



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002年3月14日 (14.03.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/21873 A1

(51) 国際特許分類: H04Q 7/38, G01S 5/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/07683

(22) 国際出願日: 2001年9月5日 (05.09.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-274214 2000年9月8日 (08.09.2000) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社
エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.)
[JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11
番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山本浩之 (YAMAMOTO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒235-0023 神奈川県
横浜市磯子区森六丁目16-5-534 Kanagawa (JP). 中
島 薫 (NAKAJIMA, Kaoru) [JP/JP]; 〒230-0012 神
奈川県横浜市鶴見区下末吉四丁目19-11-404 Kan
gawa (JP). 小菅和紀 (KOSUGE, Kazunori) [JP/JP]; 〒

230-0062 神奈川県横浜市鶴見区豊岡町38-26 コ
ーポシリビア5 204号室 Kanagawa (JP). 村田勝利 (MUR
ATA, Katsutoshi) [JP/JP]; 〒186-0013 東京都国立市
青柳一丁目8-24 Tokyo (JP). 毛受宏之 (MENJO, Hi
royuki) [JP/JP]; 〒213-0033 神奈川県川崎市高津区下
作延611-7-102 Kanagawa (JP). 岩本 剛 (IWAMOTO,
Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒277-0005 千葉県柏市柏四丁目
7-15-501 Chiba (JP).

(74) 代理人: 川崎研二 (KAWASAKI, Kenji); 〒103-0027 東
京都中央区日本橋一丁目2番10号 東洋ビルディング
7階 朝日特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): CN, JP, KR, SG, US.

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

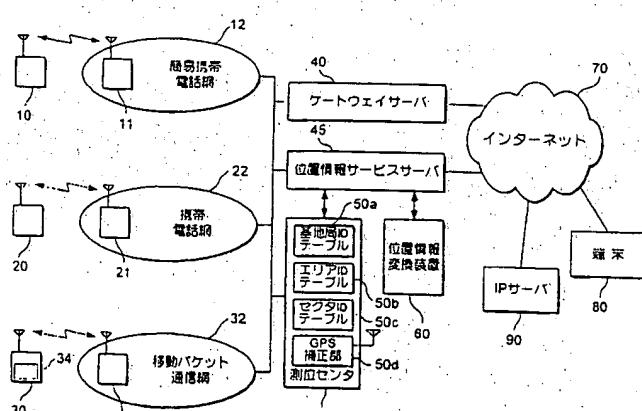
添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイドスノート」を参照。

(54) Title: LOCATION INFORMATION PROVIDING APPARATUS, COMMUNICATION TERMINAL, MOBILE COMMUNICATION TERMINAL AND LOCATION INFORMATION PROVIDING METHOD

(54) 発明の名称: 位置情報提供装置、通信端末、移動通信端末および位置情報提供方法



12...PERSONAL HANDY-PHONE SYSTEM NETWORK
22...CELLULAR PHONE NETWORK
32...MOBILE PACKET COMMUNICATION NETWORK
40...GATEWAY SERVER
45...LOCATION INFORMATION SERVICE SERVER
50a...BASE STATION ID TABLE
50b...AREA ID TABLE

50c...SECTOR ID TABLE
50d...GPS CORRECTING UNIT
50...POSITIONING CENTER
60...LOCATION INFORMATION CONVERTER APPARATUS
70...INTERNET
90...IP SERVER
80...TERMINAL

(57) Abstract: A location information service server selects a positioning system that is the most suitable for a positioning quality condition received from a terminal requesting the positioning when a mobile device designated as the object to be positioned can be positioned by any one of a plurality of positioning systems. The location information service server acquires, from a positioning center, location information of the mobile device based on the selected positioning system, and transmits the acquired location information to a terminal designated as a destination.

WO 02/21873 A1

[統葉有]



(57) 要約:

位置情報サービスサーバは、測位対象として指定された移動機の位置を複数の測位方式により測位可能な場合に、測位要求元の端末から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する。そして、位置情報サービスサーバは、選択した測位方式に基づいた移動機の位置情報を測位センタから取得し、通知先として指定された端末に送信する。

明細書

位置情報提供装置、通信端末、移動通信端末および位置情報提供方法

5 技術分野

この発明は、移動通信端末の位置情報を提供する位置情報提供装置、通信端末、移動通信端末および位置情報提供方法に関する。

10 技術背景

P H S (Personal Handyphone System: 登録商標) 端末や携帯電話機などの移動機の位置情報を、通信網を介して各種端末に提供する位置情報提供サービスが実用化されている。このようなサービスを提供する位置情報提供システムは、移動通信網やインターネットなどの通信網に接続されており、端末からの要求に応じて移動機の位置情報を取得して通知先の端末へ送信する。

例えば、移動通信網では、通話やパケット通信のために、移動通信網に収容される各移動機毎に、移動機が在圏する無線ゾーンの I D やこの無線ゾーンを管轄する交換機の I D などがサービス制御局に登録されており、これらの無線ゾーン I D や交換機 I D などを移動機の位置情報として利用した現在位置検索サービスや位置追跡サービスなどが既に実施されている。また、このような位置情報提供サービスの中には、例えば、移動機に G P S (Global Positioning System) 受信機が内蔵されている場合に、この G P S 受信機を利用して測位した、より高精度な移動機の位置情報をサービス利用者に提供できるものもある。

ここで、G P S 受信機を内蔵する移動機の位置情報を位置情報提供システムが取得する場合、位置情報提供システムは、この移動機の無線ゾーン I D や交換機 I D を移動通信網のサービス制御局から取得する方式と、G P S 受信機を利用してこの移動機の位置情報を取得する方式と、の計 2 種類の方式で移動機の位置情

報を取得することができる。このように複数の測位方式を用いて位置を測位することの可能な移動機は、近年になって多数実用化されており、このような移動機の普及に伴い、位置情報提供システムでも様々な測位方式による移動機の位置情報を提供できるように機能の拡張が進められている。

5 ところで、このような位置情報提供サービスを利用して移動機の位置情報の提供を受けるサービス利用者は、提供される位置情報に対して様々な要望がある。例えば、現在の位置情報がほしいのであって30分以上前のものならばいらない、できるだけ精度の高い位置情報がほしい、精度は低くてもよいができるだけ低料金で位置情報を得たい、できるだけ短時間で位置情報を得たいなどである。

10

発明の開示

本発明の目的は、移動通信端末の位置情報を複数の測位方式を用いて取得可能な場合に、サービス利用者の要望に応じた最適な測位方式を用いて位置情報を取得し、通知先の端末に送信することのできる位置情報提供装置、通信端末、移動通信端末および位置情報提供方法を提供することである。

上記目的を達成するために、この発明は、測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信手段と、受信した前記特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式のうち、受信した前記測位品質条件に適した測位方式を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信手段とを具備する位置情報提供装置を提供する。

25 また、この発明は、位置情報提供装置が、測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信過程と、前記位置情報提供装置が、前記受信過程にて受信された特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位

方式のうち、前記受信過程にて受信された測位品質条件に適した測位方式を選択する選択過程と、前記位置情報提供装置が、前記選択過程にて選択された測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得過程と、前記位置情報提供装置が、前記取得過程にて取得された位置情報を通知先として指定された端

5 末に送信する送信過程とを具備する位置情報提供方法を提供する。

この発明によれば、位置情報提供装置は、測位対象となる移動通信端末の位置を複数の測位方式により測位可能な場合に、測位要求元の端末から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択し、この測位方式に基づいた移動通信端末の位置情報を取得して通知先の端末に送信する。

10 また、この発明は、測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信手段と、受信した前記特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式に対して、受信した前記測位品質条件に基づいて各測位方式を用いる優先順位を設定する設定手段と、前記設定手段により設定された優先順位が最も高い測位方式から順に、当該測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報の取得を行ない、位置情報が取得できなかった場合は、次に優先順位の高い測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信手段とを具備する位置情報提供装置を提供する。

15 20 また、この発明は、位置情報提供装置が、測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信過程と、前記位置情報提供装置が、前記受信過程にて受信された特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式に対して、前記受信過程にて受信された測位品質条件に基づいて各測位方式を用いる優先順位を設定する設定過程と、前記位置情報提供装置が、前記設定過程にて設定された優先順位が最も高い測位方式から順に、当該測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報の取得を行ない、位置情報が取得できなかった場合は、次に優先順位の高い測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取

得する取得過程と、前記位置情報提供装置が、前記取得過程にて取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信過程とを具備する位置情報提供方法を提供する。

この発明によれば、位置情報提供装置は、測位対象となる移動通信端末の位置を複数の測位方式により測位可能な場合に、各測位方式を用いる優先順位を測位要求元の端末から受信した測位品質条件に基づいて設定し、この優先順位に従って測位方式を決定して移動通信端末の位置情報を取得し、通知先の端末に送信する。

また、この発明は、移動通信端末の位置を測位して得られる位置情報を提供する位置情報提供装置に前記位置情報の提供を要求する通信端末であって、位置情報の取得対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、前記位置情報提供装置が、前記移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式の中から使用する測位方式を選択するために参照する、位置情報の測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された特定情報および測位品質条件を前記位置情報提供装置に送信する送信手段とを具備する通信端末を提供する。

この発明によれば、通信端末は、位置情報提供装置に対して移動通信端末の位置情報の提供を要求する場合に、位置情報提供装置が、位置情報の取得対象となる移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式の中から使用する測位方式を選択するために参照する測位品質条件と、位置情報の取得対象となる移動通信端末の特定情報を位置情報提供装置に送信する。

また、この発明は、移動通信端末の位置を測位して得られる位置情報を提供する位置情報提供装置に自端末の位置情報の提供を要求する移動通信端末であって、前記位置情報提供装置に提供を要求する自端末の位置情報の測位の品質に関する条件を示す測位品質条件を入力する入力手段と、自端末の位置を測位可能な複数の測位方式のうち、前記入力手段により入力された測位品質条件に適した測位方式を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された測位方式と自端末を特定する特定情報を前記位置情報提供装置に送信する送信手段とを具備する移

動通信端末を提供する。

この発明によれば、移動通信端末は、位置情報提供装置に対して自端末の位置情報の提供を要求する場合に、自端末の位置を測位可能な複数の測位方式のうち、入力された測位品質条件に最も適した測位方式を選択し、この測位方式と自端

5 末の特定情報を位置情報提供装置に送信する。

また、この発明は、移動通信端末の位置を測位して得られる位置情報を提供する位置情報提供装置に自端末の位置情報の提供を要求する移動通信端末であって、前記位置情報提供装置に提供を要求する自端末の位置情報の測位の品質に関する条件を示す測位品質条件を入力する入力手段と、自端末の位置を測位可能な複数の測位方式に対して、前記入力手段により入力された測位品質条件に基づいて各測位方式を用いる優先順位を設定する設定手段と、前記設定手段により設定された各測位方式の優先順位と自端末を特定する特定情報を前記位置情報提供装置に送信する送信手段とを具備する移動通信端末を提供する。

この発明によれば、移動通信端末は、位置情報提供装置に対して自端末の位置情報の提供を要求する場合に、自端末の位置を測位可能な各測位方式に対して、当該各測位方式を位置情報提供装置が使用する際の優先順位を設定し、この各測位方式の優先順位と自端末の特定情報を位置情報提供装置に送信する。

図面の簡単な説明

20

図 1 は、本発明の実施形態に係る通信システムの全体構成を例示する図である。

図 2 は、同実施形態に係る測位センタに格納されている基地局 ID テーブルのデータ構成を例示する図である。

25

図 3 は、同実施形態に係る測位センタに格納されているエリア ID テーブルのデータ構成を例示する図である。

図 4 は、同実施形態に係る測位センタに格納されているセクタ ID テーブルのデータ構成を例示する図である。

図 5 は、同実施形態に係る簡易携帯電話機の構成を例示するブロック図である。

図 6 は、同実施形態に係る携帯電話機の構成を例示するブロック図である。

図 7 は、同実施形態に係る位置情報サービスサーバの構成を例示するブロック図である。

図 8 は、同実施形態に係る位置情報サービスサーバに格納されている加入者情報 DB のデータ構成を例示する図である。

図 9 は、同実施形態に係る位置情報サービスサーバに格納されている測位方式 DB のデータ構成を例示する図である。

図 10 は、同実施形態に係る位置情報サービスの登録機能を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 11 は、同実施形態に係る位置情報サービスの参照機能を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 12 は、同実施形態に係る位置情報サービスの変換機能を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 13 は、同実施形態に係る位置情報サービスの通知機能を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 14 は、同実施形態に係る位置情報サービスの測位機能（擬似測位方式）を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 15 は、同実施形態に係るサービス端末において測位品質条件の入力画面を例示する図である。

図 16 は、同実施形態に係る位置情報サービスの測位機能（実測位方式）を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 17 は、同実施形態に係る位置情報サービスの検索機能を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 18 は、同実施形態に係る位置情報サービスの自己位置検索機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図 19 は、同実施形態に係る位置情報サービスの自己位置登録機能を利用した

情報提供サービスにおける各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図20は、同実施形態に係る位置情報サービスの第三者位置検索機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

5 図21は、同実施形態に係る位置情報サービスの第三者位置登録機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図22は、本発明の変形例1に係る位置情報サービスサーバに格納されている測位センタテーブルのデータ構成を例示する図である。

10 図23は、同変形例1に係り、図16に示した測位機能（実測位方式）の変形例を示すシーケンスチャートである。

図24は、本発明の変形例2に係り、図16に示した測位機能（実測位方式）のその他の変形例を示すシーケンスチャートである。

15 図25は、本発明の変形例3に係り、図14に示した測位機能（擬似測位方式）の変形例を示すシーケンスチャートである。

図26は、同変形例3に係るサービス端末において測位方式を選択する場面の画面表示例を示す図である。

図27は、同変形例3に係るサービス端末において各測位方式の優先順位を設定する場面の画面表示例を示す図である。

20 図28は、本発明の変形例4に係る通信システムの構成の概要を示す図である。

図29は、同変形例4に係る位置情報サービスサーバに格納されている加入者情報DBのデータ構成を例示する図である。

25 図30は、同変形例4に係る通信システムにおいて、検索機能を実行する場合の各装置の動作を説明するシーケンスチャートである。

図31は、本発明の変形例5に係り、自立測位機能を有する移動機の位置情報を取得する場合の各装置の動作を示すシーケンスチャートである。

図32は、本発明の変形例6に係り、図10に示した登録機能の変形例を示す

シーケンスチャートである。

発明を実施するための最良の形態

5 以下、本発明の実施の形態について説明する。かかる実施の形態は本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の範囲で任意に変更可能である。

< A-1. 実施形態の構成 >

< 1. 通信システムの全体構成 >

10 図1は、本実施形態に係る通信システムの全体構成を例示する図である。同図において、簡易携帯電話機10は、PHSなどの簡易携帯電話網12に収容される移動機である。この簡易携帯電話機10は、簡易携帯電話網12の基地局11との間で無線通信を行い、PHSの通話サービスを受けることができる。また、携帯電話機20は、PDC(Personal Digital Cellular)などの携帯電話網22に収容される移動機である。この携帯電話機20は、携帯電話網22の基地局21との間で無線通信を行い、PDCの通話サービスを受けることができる。

15 携帯電話機30は、移動パケット通信網32に収容される移動機である。この携帯電話機30は、移動パケット通信網32の基地局31との間で無線通信を行い、パケット通信サービスを受けることができる。また、携帯電話機30には、GPS受信機34が内蔵されている。このGPS受信機34を利用することにより、携帯電話機30は、緯度、経度および高度(海拔)から構成される高精度な位置情報や、高精度な現在時刻情報を取得することができる。なお、携帯電話機30は、GPS受信機34を内蔵するのではなく、GPS受信機34が接続可能な形態であってもよい。

20 25 ゲートウェイサーバ40は、簡易携帯電話網12、携帯電話網22および移動パケット通信網32などの移動通信網とインターネット70と間に設けられ、異なる通信プロトコルを有するネットワーク間のデータの授受を中継する。より具体的に説明すると、例えば、ゲートウェイサーバ40は、移動パケット通信網3

2用の通信プロトコルと、インターネット70の標準通信プロトコルであるTCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)やUDP/IP(User Datagram Protocol / Internet Protocol)との相互変換を行って、移動パケット通信網32とインターネット70とのデータの授受を中継する。

5 なお、移動機10, 20, 30がTCP/IPに準拠している場合、ゲートウェイサーバ40は、TCP/IPより下位層のプロトコル変換のみを行う。

位置情報サービスサーバ45は、インターネット70に接続されたパーソナルコンピュータなどの端末80やIP(Information Provider)サーバ90、移動機10, 20, 30などに対して位置情報サービスを提供する。この位置情報サービスサーバ45は、ゲートウェイサーバ40とは別体の装置として設けられている。これは、位置情報サービスの高機能化およびサービス利用者の増加に伴って増大する位置情報サービス関連の負荷をゲートウェイサーバ40から分散し、ゲートウェイサーバ40の負荷を軽減するためである。なお、本明細書では、位置情報サービスサーバ45による位置情報サービスの提供を受けることのできる移動機10, 20, 30、端末80、IPサーバ90などの通信端末をサービス端末と記載する。

測位センタ50は、各移動機10, 20, 30の位置情報を取得し、記憶する機能を有している。ここで、測位センタ50に記憶される各移動機10, 20, 30の位置情報について説明する。まず、簡易携帯電話網12では、図示を省略したサービス制御局において、各簡易携帯電話機10毎に当該簡易携帯電話機10が現在在圏している基地局11の無線ゾーンを識別する基地局IDが登録されている。測位センタ50は、例えば、定期的に簡易携帯電話網12のサービス制御局にアクセスして、各簡易携帯電話機10の基地局IDを取得する。そして、測位センタ50は、図2に示すように、各簡易携帯電話機10の電話番号と、取得した基地局IDと、この基地局IDを簡易携帯電話網12から取得した取得日時情報を対応付けて基地局IDテーブル50aに記憶する。なお、図2に示す基地局IDテーブル50aにおいて、取得日時情報は、上位4桁が月日を示し、下位4桁が時刻を示す。

また、携帯電話網 22 では、図示を省略したサービス制御局において、各携帯電話機 20 毎に当該携帯電話機 20 が現在在圏しているサービスエリアを識別するエリア ID が登録されている。ここで、サービスエリアとは、複数の基地局 21 の無線ゾーンにより構成される領域である。測位センタ 50 は、例えば、定期的に携帯電話網 22 のサービス制御局にアクセスして、各携帯電話機 20 のエリア ID を取得する。そして、測位センタ 50 は、図 3 に示すように、各携帯電話機 20 の電話番号と、取得したエリア ID と、このエリア ID を携帯電話網 22 から取得した取得日時情報を対応付けてエリア ID テーブル 50b に記憶する。
。

また、移動パケット通信網 32 では、図示を省略したサービス制御局において、各携帯電話機 30 毎に当該携帯電話機 30 が現在在圏している無線ゾーンのセクタを識別するセクタ ID が登録されている。ここで、セクタとは、基地局 31 の指向性アンテナにより区分される無線ゾーンの部分領域である。測位センタ 50 は、例えば、定期的に移動パケット通信網 32 のサービス制御局にアクセスして、各携帯電話機 30 のセクタ ID を取得する。そして、測位センタ 50 は、図 4 に示すように、各携帯電話機 30 の電話番号と、取得したセクタ ID と、このセクタ ID を移動パケット通信網 32 から取得した取得日時情報を対応付けてセクタ ID テーブル 50c に記憶する。なお、携帯電話機 30 の電源が入っていない場合や、携帯電話機 30 が圏外に位置する場合には、図 4 に示すように、この携帯電話機 30 がどのセクタにも在圏していないことを示す記号 “—” が「セクタ ID」項目に格納される。

また、測位センタ 50 は、GPS 補正部 50d を有している。この GPS 補正部 50d は、D (Differential) - GPS 方式により測位された携帯電話機 30 の GPS 測定値を、測位センタ 50 自身が保持している GPS 測定誤差値に基づいて補正する。また、GPS 補正部 50d は、測位した携帯電話機 30 の位置情報を、この携帯電話機 30 の電話番号などと対応付けて当該 GPS 補正部 50d 内の図示を省略した緯度・経度テーブルに記憶する。

なお、測位センタ 50 は、各移動機 10, 20, 30 の位置情報を履歴情報と

して所定期間の間、蓄積する構成であってもよい。この場合、測位センタ 50 は、各移動機 10, 20, 30 毎に最新の位置情報を 1 個だけ記憶するのではなく、複数個の位置情報を記憶することができる。

ところで、測位センタ 50 に記憶される各移動機 10, 20, 30 の位置情報 5 は、上述したように基地局 ID 形式やエリア ID 形式、セクタ ID 形式、GPS 形式などデータ形式が様々である。また、サービス端末には、それぞれ利用したい位置情報のデータ形式がある。例えば、緯度、経度および高度からなるデータ形式で位置情報を利用したいサービス端末もあれば、基地局 ID 形式で位置情報を利用したいサービス端末もある。また、市町村名などの行政区画や住所などの 10 データ形式の位置情報を利用したいサービス端末もある。

このようなデータ形式の違いを補って位置情報の互換性を維持するために、位置情報変換装置 60 が設けられている。この位置情報変換装置 60 は、位置情報のデータ形式を他のデータ形式に変換するための各種変換テーブルを備えており、位置情報のデータ形式を各サービス端末が取り扱い可能なデータ形式や、各サービス端末で利用したいデータ形式に変換することができる。 15

IP サーバ 90 は、位置情報サービスサーバ 45 から提供された位置情報に関するコンテンツを端末 80 や移動機 10, 20, 30 に提供する。また、端末 80 や IP サーバ 90 は、インターネット 70 を介して直接、位置情報サービスサーバ 45 にアクセスすることができる。

20 <2. 移動機の構成>

図 5 は、簡易携帯電話機 10 の構成を例示するブロック図である。同図において簡易携帯電話機 10 は、制御部 10A、無線部 10B およびユーザインタフェース部 10C を有し、各部はバス 10D を介して互いに接続されている。制御部 10A は、CPU、メモリなどを備え、当該簡易携帯電話機 10 の各部を制御する。無線部 10B は、基地局 11 との間で行なわれる無線通信を制御する。ユーザインタフェース部 10C は、通話のためのマイクロホン、スピーカおよび音声処理部や、数字・文字、操作指示などを入力するための操作パネル、液晶表示部などから構成されている。なお、携帯電話機 20 の構成は、図 5 に例示した簡易

携帯電話機 10 の構成と略同じであるので説明を省略するものとする。

次に、図 6 は、携帯電話機 30 の構成を例示するブロック図である。同図において携帯電話機 30 は、制御部 30A、無線部 30B、ユーザインタフェース部 30C および GPS 受信機 34 を有し、各部はバス 30D を介して互いに接続されている。この携帯電話機 30 は、パケット通信が可能である点と、GPS 受信機 34 を内蔵している点が、携帯電話機 20 とは異なる。GPS 受信機 34 は、複数の GPS 衛星から信号を受信して携帯電話機 30 の現在位置や、現在時刻などを測定する。これらの測定値は、無線部 30B から基地局 31 および移動パケット通信網 32 を介して測位センタ 50 に送信され、GPS 補正部 50d により D-GPS 補正が施される。また、携帯電話機 30 は、位置情報サービスの提供を受けるためのアプリケーションソフトウェアやブラウザ機能を有している。

< 3. 位置情報サービスサーバの構成 >

図 7 は、位置情報サービスサーバ 45 の構成を例示するブロック図である。同図において位置情報サービスサーバ 45 は、通信制御部 451、制御部 452、加入者情報 DB (Data base) 453、測位方式 DB 454、位置情報登録 DB 455、課金管理 DB 456 および認証・認可 DB 457 を有し、各部はバス 458 を介して互いに接続されている。

通信制御部 451 は、各サービス端末や測位センタ 50、位置情報変換装置 60 との間で行われるデータ通信を制御する。制御部 452 は、CPU、メモリなどを備え、当該位置情報サービスサーバ 45 の各部を制御する。

加入者情報 DB 453 は、位置情報サービスの加入者情報が記憶されたデータベースである。図 8 に示すように、加入者情報 DB 453 には、位置情報サービスの各加入者に割り当てられた「加入者 ID」毎に、当該加入者が所有するサービス端末の「電話番号」、「電子メールアドレス」、「IP アドレス」が記憶されている。なお、IP アドレスとして、例えば、IPv4 (Internet Protocol version 4) 形式や IPv6 形式の IP アドレスを用いることができる。

この加入者情報 DB 453 は、測位要求元や通知先のサービス端末、あるいは測位対象となる移動機 10, 20, 30 を特定するために参照される。例えば、

制御部452は、「電話番号」や「電子メールアドレス」により測位対象となる移動機10, 20, 30を特定することができる。なお、図8に示す加入者情報DB453において、さらに個人情報（氏名、住所、生年月日、性別、年齢など）を「加入者ID」と対応付けて記憶する構成としてもよい。

5 次に、図9は、測位方式DB454のデータ構成を例示する図である。同図に示すように、測位方式DB454には、「加入者ID」毎に、当該加入者が所有している移動機10, 20, 30の位置を測位可能な全ての測位方式が記憶されている。同図に示す例では、「加入者ID」毎に、「基地局ID方式」、「エリアID方式」、「セクタID方式」、「A方式(GPS)」、「B方式(GPS)」、「C方式(GPS)」の各項目が設けられており、各移動機10, 20, 30毎に測位可能な測位方式の項目に“1”が、測位不可能な測位方式の項目に“0”が格納されている。この測位方式DB454は、位置情報サービスの加入時に各加入者から申告された自己の所有する移動機10, 20, 30の機種情報などに基づいて作成される。

15 また、位置情報登録DB455には、サービス端末によって登録指示された位置情報とその付属情報が記憶される。ここで、付属情報とは、例えば、位置情報の測位方式や取得日時情報、測位対象の移動機10, 20, 30を特定する情報、測位時の移動機10, 20, 30の状態（例えば、「移動中」や「停止中」）を示すコメント文などである。このような位置情報登録DB455を位置情報サービスサーバ45に設けたことにより、サービス端末は、自端末内に位置情報や付属情報を格納せずとも位置情報登録DB455にアクセスすることで、以前に登録しておいた位置情報や付属情報を参照することができる。また、現在の自機の位置情報とその付属情報とを所定時間間隔で位置情報登録DB455に蓄積する構成とすれば、第三者が測位を行うことなく、それらを参照することができる

20 25 。

課金管理DB456には、位置情報サービスの利用に伴う各加入者の課金情報が記憶される。制御部452は、例えば、位置情報サービスサーバ45に対するアクセス量や位置情報の取得に用いた測位方式などに応じて加入者毎に課金金額

5 を算出して課金管理DB456に記憶する。ここで、位置情報サービスサーバ45に対するアクセス量は、例えば、アクセス時間やアクセス回数などに基づいて算出される。また、位置情報の取得に関しては、例えば、各測位方式毎に一回の利用金額が定められており、利用した測位方式の種別や取得回数などに応じて課金金額が算出される。

10 認証・認可DB457には、加入者毎に、この加入者の正当性を判定するための認証情報や、この加入者に対して許容されたサービス内容を示す認可情報が記憶されている。位置情報サービスサーバ45は、サービス端末からのアクセス要求を受信した場合に、加入者情報DB453や認証・認可DB457を参照してユーザ認証を行う。また、位置情報サービスサーバ45は、サービス端末からのサービス要求を受信した場合に、このサービス要求が当該加入者に対して許容された範囲内のサービスであるか否かの判別を認証・認可DB457を参照して行う。

15 なお、後述する動作説明においては、説明の煩雑化を避けるために、ユーザ認証や認可、課金に関する記載は省略している。また、位置情報サービスサーバ45と各サービス端末との通信には、セキュリティを確保するためにSSL (Secure Socket Layer)などを適用することができる。

20 以上が本実施形態に係る通信システムの構成である。

20 < A-2. 実施形態の動作 >

次に、本実施形態の動作について説明する。

< 1. 位置情報サービスが提供する基本機能 >

位置情報サービスサーバ45が提供する位置情報サービスの基本機能は、大別すると、登録機能、参照機能、変換機能、通知機能、測位機能、検索機能の計6機能である。以下に、これらの各基本機能について動作説明を行う。

< 1-1. 登録機能 >

登録機能は、位置情報サービスサーバ45内の位置情報登録DB455に位置情報などを登録する機能である。この登録機能を実行する場合のシーケンスチャ

ートを図 10 に示す。なお、同図において登録要求元の端末とは、具体的には、移動機 10, 20, 30 や端末 80、IP サーバ 90 である。

同図に示すように、まず、登録要求元の端末は、登録要求を位置情報サービスサーバ 45 に送信する（ステップ S1）。この登録要求には、登録を指示するコマンド、登録要求元の加入者 ID、登録する位置情報、当該位置情報が測位された移動機 10, 20, 30 を特定する加入者情報などが含まれている。位置情報サービスサーバ 45 は、登録要求を受信すると、登録要求に含まれている位置情報や当該位置情報が測位された移動機 10, 20, 30 の加入者 IDなどを位置情報登録 DB 455 に登録する（ステップ S2）。ここで、位置情報登録 DB 455 に登録する位置情報には、前述した測位方式や取得日時情報などの付属情報を付加することができる。また、登録の後、位置情報サービスサーバ 45 は、位置情報の登録が完了したことを示す登録応答を登録要求元の端末に送信する（ステップ S3）。

< 1-2. 参照機能 >

15 参照機能は、位置情報登録 DB 455 に登録されている位置情報などを参照する機能である。この参照機能を実行する場合のシーケンスチャートを図 11 に示す。なお、同図において参照要求元の端末とは、具体的には、移動機 10, 20, 30 や端末 80、IP サーバ 90 である。

同図に示すように、まず、参照要求元の端末は、参照要求を位置情報サービスサーバ 45 に送信する（ステップ S11）。この参照要求には、参照を指示するコマンド、参照要求元の加入者 ID、参照対象となる移動機 10, 20, 30 を特定する加入者情報、限定条件などが含まれている。ここで、限定条件とは、例えば、参照する位置情報の取得日時の範囲を限定する情報や、測位方式を限定する情報などである。

25 位置情報サービスサーバ 45 は、参照要求を受信すると、まず、参照要求に含まれている加入者情報をキーとして加入者情報 DB 453 を検索し、参照対象となる移動機 10, 20, 30 の加入者 ID を取得する。次いで、位置情報サービスサーバ 45 は、この加入者 ID と限定条件とに従って位置情報登録 DB 455

を検索し、該当する位置情報を取得する（ステップS12）。そして、位置情報サービスサーバ45は、取得した位置情報やその付属情報などをを含んだ参照応答を参照要求元の端末に返信する（ステップS13）。

<1-3. 変換機能>

5 変換機能は、位置情報のデータ形式を変換する機能である。この変換機能を実行する場合のシーケンスチャートを図12に示す。なお、同図において変換要求元の端末とは、具体的には、移動機10、20、30や端末80、IPサーバ90である。

10 同図に示すように、まず、変換要求元の端末は、変換要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS21）。この変換要求には、変換を指示するコマンド、変換要求元の加入者ID、変換対象の位置情報を指定する情報、変換前および変換後のデータ形式を指定する情報などが含まれている。

15 位置情報サービスサーバ45は、変換要求を受信すると、この変換要求に含まれている変換対象の位置情報を指定する情報に従って、位置情報登録DB455などから変換対象の位置情報を取得する（ステップS22）。そして、位置情報サービスサーバ45は、変換要求を位置情報変換装置60に送信する（ステップS23）。この変換要求には、変換を指示するコマンド、上記ステップS22で取得した変換対象の位置情報、変換前および変換後のデータ形式を指定する情報などが含まれている。

20 位置情報変換装置60は、変換要求を受信すると、まず、変換要求に含まれている変換前および変換後のデータ形式を指定する情報に従って、変換処理のために使用する変換テーブルを決定する。そして、位置情報変換装置60は、この変換テーブルを用いて位置情報のデータ形式を変換する（ステップS24）。この後、位置情報変換装置60は、変換されたデータ形式の位置情報を変換応答として位置情報サービスサーバ45に返信する（ステップS25）。位置情報サービスサーバ45は、位置情報変換装置60からの変換応答を受信すると、この変換応答に含まれている位置情報を変換応答として変換要求元の端末に返信する（ステップS26）。

なお、上記ステップS 2 1において、変換要求元の端末から位置情報サービスサーバ4 5へ送信される変換要求には、変換する位置情報そのものが含まれてもよい。

<1-4. 通知機能>

5 通知機能は、位置情報を位置情報サービスサーバ4 5に登録したこと、または位置情報をそのものを通知先として指定された端末に通知する機能である。この通知機能を実行する場合のシーケンスチャートを図13に示す。なお、同図において通知要求元の端末および通知先の端末とは、具体的には、移動機10, 20, 30や端末80、IPサーバ90である。

10 同図に示すように、まず、通知要求元の端末は、通知要求を位置情報サービスサーバ4 5に送信する（ステップS 3 1）。この通知要求には、通知を指示するコマンド、通知要求元の加入者ID、通知先の端末を特定する加入者情報などが含まれている。

位置情報サービスサーバ4 5は、通知要求を受信すると、通知要求に含まれている通知先の端末を特定する加入者情報をキーとして加入者情報DB453を検索し、通知先の端末を特定する（ステップS 3 2）。そして、位置情報サービスサーバ4 5は、通知先の端末に対して、例えば、測位要求に応じて取得した位置情報を位置情報登録DB455に登録したことを示す通知指示を送信する（ステップS 3 3）。この後、位置情報サービスサーバ4 5は、通知が完了したことを示す通知応答を通知要求元の端末に返信する（ステップS 3 4）。

なお、位置情報サービスサーバ4 5は、上記ステップS 3 2の後、位置情報登録DB455に登録されている該当する位置情報やその付属情報を取得し、位置情報や付属情報を通知指示に含めて通知先の端末に送信する構成であってもよい

25 また、位置情報サービスサーバ4 5から通知先の端末へ送信する通知指示には、位置情報をそのものを除いた、この位置情報の登録日時などの付属情報のみが含まれる構成であってもよい。この場合、通知先の端末においてユーザは、受信した通知指示に含まれている登録日時などの付属情報から、自分が取得したい位置

情報を特定し、この位置情報を参照機能を利用して位置情報サービスサーバ45から取得する。

<1-5. 測位機能>

測位機能は、端末からの要求に応じて移動機10, 20, 30の位置を測位する機能である。この測位機能は、測位センタ50に蓄積されている移動機10, 20, 30の位置情報の中から該当する位置情報を取得する擬似測位方式と、測位要求に応じて移動機10, 20, 30の位置を実際に測位する実測位方式とに大別される。

<1-5-1. 擬似測位方式>

10 図14は、擬似測位方式を実行する場合のシーケンスチャートである。なお、同図に示すシーケンスチャートは、測位要求元の端末が自端末の位置の測位要求を位置情報サービスサーバ45に送信した場合、すなわち、測位要求元の端末が測位対象の移動機10, 20, 30である場合について説明するものである。

15 同図に示すように、まず、測位要求元の移動機10, 20, 30は、測位要求を行うために必要となる測位品質条件をユーザに入力させるための処理を行う（ステップS41A）。ここで、測位品質条件とは、位置情報の測位の品質についての測位要求者（ユーザ）の要望である。この測位品質条件は、例えば、測位された日時の範囲を指定する情報や、測位の精度を指定する情報、測位に伴う課金料金に関する条件を指定する情報、測位結果を得るまでの許容待ち時間を指定する情報などにより構成されている。

20 ユーザは、位置情報サービスを利用して取得したい位置情報に対して、様々な要望がある。例えば、まさに今現在の位置情報がほしいのであってそれ以外ならいらない、できるだけ精度の高い位置情報がほしい、精度は低くても良いができるだけ低料金で位置情報を得たい、できるだけ短時間で位置情報を得たいなどである。測位要求元の移動機10, 20, 30は、このような位置情報に対するユーザの要望を得るために、図15に例示するような入力画面を表示する。そして、ユーザは、この入力画面に従って測位品質条件を入力する。例えば、図15に示す例では、測位時刻、測位精度、料金、許容待ち時間の各項目の条件が操作入

力に応じて設定されるとともに、これらの各条件項目の優先順位が操作入力に応じて設定される。

この後、測位要求元の移動機 10, 20, 30 は、測位要求を位置情報サービスサーバ 45 に送信する（ステップ S 41B）。この測位要求には、測位を指示するコマンド、測位要求元の加入者 ID（測位対象となる移動機 10, 20, 30 を特定する加入者 ID）、上記ステップ S 41A において入力された測位品質条件などが含まれている。

位置情報サービスサーバ 45 は、測位要求を受信すると、この測位要求に含まれている測位対象となる移動機 10, 20, 30 の加入者 ID をキーとして加入者情報 DB 453 を検索し、測位対象の移動機 10, 20, 30 の電話番号を取得する（ステップ S 42）。次いで、位置情報サービスサーバ 45 は、測位方式 DB 454 を参照し、測位対象の移動機 10, 20, 30 の位置を測位可能な全測位方式を特定する（ステップ S 43）。

そして、位置情報サービスサーバ 45 は、特定した全測位方式のうち、上記ステップ S 41B において受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する（ステップ S 44）。但し、上記ステップ S 43 において特定された測位方式が 1 つの場合は、測位品質条件の内容に係らず、上記特定された 1 つの測位方式が選択される。

例えば、図 15 に例示した測位品質条件においては、なるべく精度の高い位置情報の取得をユーザが要望していることがわかる。このような測位品質条件が位置情報サービスサーバ 45 に送信された場合であって、かつ、測位対象の移動機が GPS 受信機 34 を内蔵した携帯電話機 30 であり、セクタ ID 方式と GPS 方式により位置の測位が可能な場合を考える。この場合、位置情報サービスサーバ 45 は、上記ステップ S 44 において、セクタ ID 方式と GPS 方式のうち、測位品質条件に最も適した測位方式として GPS 方式を選択する。

この後、位置情報サービスサーバ 45 は、上記ステップ S 44 において選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を測位要求元の移動機 10, 20, 30 に返信する（ステップ S 45）。これにより測位要求元の移動機 10, 20,

30においてユーザは、使用する測位方式を確認することができる。この後、測位要求元の移動機10, 20, 30は、測位の開始を指示する測位開始指令を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS46）。位置情報サービスサーバ45は、測位開始指令を受信すると、上記ステップS42において特定した5 测位対象の移動機10, 20, 30の電話番号および上記ステップS44において選択した測位方式などを含んだ測位開始指令を測位センタ50に送信する（ステップS47）。なお、このシーケンスチャートは、擬似測位方式について示すものである。したがって、上記ステップS44において選択された測位方式がGPSによる実測位方式であった場合には、後述する実測位方式のシーケンスチャート（図16参照）に従って測位に関する処理が行われる。

測位センタ50は、位置情報サービスサーバ45から測位開始指令を受信すると、測位開始指令に含まれている電話番号および測位方式に従って、該当する移動機10, 20, 30の位置情報を、基地局IDテーブル50a、エリアIDテーブル50b、セクタIDテーブル50cなどから検索して取得する（ステップ15 S48）。そして、測位センタ50は、取得した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ45に返信する（ステップS49）。ここで、位置情報サービスサーバ45に返信される測位終了通知には、位置情報の他に当該位置情報の取得日時情報などが含まれている。位置情報サービスサーバ45は、測位センタ50から受信した位置情報や取得日時情報などを含んだ測位終了通知を測位要求元の移動機10, 20, 30に返信する（ステップS50）。これにより20 测位要求元の移動機10, 20, 30は、ユーザの要望に適した自機10, 20, 30の位置情報を得ることができる。

ところで、基地局ID方式やエリアID方式、セクタID方式の位置情報を取得する場合であっても、図15に例示した入力画面において、測位時刻の条件として「現在」が指定された場合や、測位時刻の範囲限定が現在に極めて近い場合は、測位対象となる移動機10, 20, 30の位置情報を簡易携帯電話網12、携帯電話網22、移動パケット通信網32などの移動通信網から測位要求に応じて取得する必要がある。このような場合、上記ステップS48において測位セン

タ50は、測位対象の移動機を収容するいずれかの網12, 22, 32のサービス制御局に対して移動機の電話番号を送信し、この移動機の現在の位置情報を測位センタ50に通知させる。そして、測位センタ50は、このようにして取得した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ45に送信する。

5 なお、以上の説明から明らかなように、本明細書において「測位」とは、既に測位され、測位センタ50に蓄積されている位置情報の中から該当する位置情報を検索して取得することを含んでいる。

<1-5-2. 実測位方式>

10 図16は、GPSによる実測位方式を実行する場合のシーケンスチャートである。なお、同図に示すシーケンスチャートは、測位要求元の端末が自端末の位置の測位要求を位置情報サービスサーバ45に送信した場合、すなわち、測位要求元の端末が測位対象の移動機10, 20, 30である場合について説明するものである。

15 同図において、ステップS51A～S56までの処理は、図14に示した擬似測位方式のシーケンスチャートのステップS41A～S46までの処理と同様であるので説明を省略する。

20 ステップS57において位置情報サービスサーバ45は、測位対象の移動機10, 20, 30の電話番号および選択した測位方式などを含んだ測位開始指令を測位センタ50に送信する（ステップS57）。これにより、測位センタ50と測位対象の移動機10, 20, 30との間で、事前に取り決められた測位プロトコルに従ってGPSによる位置の測位が行われる（ステップS58）。この際、位置情報サービスサーバ45は、測位センタ50と測位対象の移動機10, 20, 30との間で行われるデータ通信を中継するのみである。

25 GPSによる測位が終了すると、測位センタ50は、取得した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ45に返信する（ステップS59）。そして、位置情報サービスサーバ45は、受信した位置情報（取得日時情報を含む）を測位終了通知として測位要求元の移動機10, 20, 30に返信する（ステップS60）。

なお、測位対象の移動機 10, 20, 30 と協働して GPS による位置の測位を行なう測位センタ 50 は、位置情報サービスサーバ 45 を運営している事業者とは別の、GPS 測位サービスを提供する事業者が独自に運営している GPS 測位センタであってもよい。この場合、上記ステップ S 57 において位置情報サービスサーバ 45 は、測位対象の移動機 10, 20, 30 の電話番号や測位方式などを含んだ測位開始通知を上述した GPS 測位センタへ送信する。これにより、GPS 測位センタと測位対象の移動機 10, 20, 30 との間で、事前に取り決められた測位プロトコルに従って GPS による位置の測位が行われ、測位された位置情報が GPS 測位センタから位置情報サービスサーバ 45 を介して測位要求元の移動機 10, 20, 30 に送信される。

< 1 - 6. 検索機能 >

検索機能は、第三者からの検索要求に応じて移動機 10, 20, 30 の位置情報を取得し、この位置情報を通知先として指定された端末に送信する機能である。この検索機能を実行する場合のシーケンスチャートを図 17 に示す。なお、同図において検索要求元の端末および通知先の端末とは、具体的には、移動機 10, 20, 30 や端末 80、IP サーバ 90 である。また、検索対象の端末とは、移動機 10, 20, 30 である。また、同図に示す例は、検索要求元の端末と通知先の端末とが異なる場合を示している。しかしながら、検索要求元の端末と通知先の端末とが同一の端末であってもよい。また、検索対象の端末が通知先の端末であってもよい。

同図に示すように、まず、検索要求元の端末は、検索要求を行うために必要となる測位品質条件をユーザに入力させるための処理を行う（ステップ S 61A）。この際、検索要求元の端末では、図 15 に例示したものと同様の入力画面を表示し、検索要求者（ユーザ）は、この入力画面に従って測位品質条件などの入力を行なう。ここで、検索要求時には、測位品質条件として、測位時刻、測位精度、料金、許容待ち時間などの各条件とこれらの各条件の優先順位が入力される。また、測位品質条件に加え、検索対象の移動機 10, 20, 30 や通知先の端末を特定する加入者情報が入力される。

この後、検索要求元の端末は、検索要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS61B）。この検索要求には、検索を指示するコマンド、検索要求元の加入者ID、検索対象となる移動機10, 20, 30を特定する加入者情報、通知先の端末を特定する加入者情報、上記ステップS61Aにおいて入力された測位品質条件などが含まれている。

位置情報サービスサーバ45は、検索要求を受信すると、検索要求を受けたことを示す検索応答を検索要求元の端末に返信する（ステップS62）。この後、位置情報サービスサーバ45は、受信した検索要求に含まれている検索対象となる移動機10, 20, 30を特定する加入者情報をキーとして加入者情報DB453を検索し、検索対象となる移動機10, 20, 30の電話番号を取得する（ステップS63）。そして、位置情報サービスサーバ45は、検索対象となる移動機10, 20, 30に対して検索指示を送信する（ステップS64）。この検索指示の受信により、検索対象となる移動機10, 20, 30のユーザは、自己位置が第三者からの検索を受けていることを確認することができる。

検索対象となる移動機10, 20, 30は、第三者による検索がユーザによって承認された場合に、測位要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS65）。これに応じて位置情報サービスサーバ45は、まず、測位方式DB454を参照し、検索対象となる移動機10, 20, 30の位置を測位可能な全測位方式を特定する（ステップS66）。次いで、位置情報サービスサーバ45は、特定した全測位方式のうち、検索要求元の端末から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する（ステップS67）。

この後、位置情報サービスサーバ45は、選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を検索対象となる移動機10, 20, 30に返信する（ステップS68）。この測位応答の受信により、検索対象となる移動機10, 20, 30のユーザは、第三者により取得される自己の位置情報の測位方式を確認することができる。また、検索対象となる移動機10, 20, 30は、測位方式がユーザによって承認されると、測位開始指令を位置情報サービスサーバ45に返信する（ステップS69）。なお、上記ステップS68において位置情報サービスサーバ

45は、選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を検索要求元の端末にも送信する構成としてもよい。このような構成とすれば、検索要求元の端末のユーザも、使用する測位方式を確認することができる。

位置情報サービスサーバ45は、検索対象となる移動機10, 20, 30から
5 検位開始指令を受信すると、検索対象となる移動機10, 20, 30の電話番号
および選択した測位方式などを含んだ測位開始指令を測位センタ50に送信する
(ステップS70)。これに応じて測位センタ50は、検索対象となる移動機1
0, 20, 30の位置情報を、指定された測位方式に従って擬似測位方式または
10 実測位方式により取得する(ステップS71)。測位センタ50は、測位が終了
すると、取得した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ45
に返信する(ステップS72)。そして、位置情報サービスサーバ45は、測位
終了通知を検索対象の移動機10, 20, 30に送信する(ステップS73)。

次いで、検索対象の移動機10, 20, 30は、登録要求を位置情報サービス
サーバ45に送信する(ステップS74)。位置情報サービスサーバ45は、登
15 録要求を受信すると、この登録要求に含まれている位置情報と検索対象の移動機
10, 20, 30の加入者IDなどを位置情報登録DB455に登録する(ステ
ップS75)。この後、位置情報サービスサーバ45は、登録応答を検索対象の
移動機10, 20, 30に返信する(ステップS76)。

そして、位置情報サービスサーバ45は、上記ステップS61Bにおいて受信
20 した通知先の端末を特定する加入者情報をキーとして加入者情報DB453を検
索し、通知先の端末を特定する。次いで、位置情報サービスサーバ45は、取得
した位置情報やその付属情報などを通知指示に含めて通知先の端末に送信する
(ステップS77)。

なお、位置情報サービスサーバ45は、上記ステップS72において測位セン
25 タ50から測位終了通知を受信した後、直ちに、この測位終了通知に含まれてい
る検索対象の移動機10, 20, 30の位置情報や当該移動機10, 20, 30
の加入者IDなどを位置情報登録DB455に登録し、検索対象の移動機10,
20, 30に測位終了通知を送信するとともに、通知先の端末に通知指示を送信

する構成であってもよい。

また、上記ステップS 77の後、位置情報サービスサーバ45は、通知が完了したことを示す通知完了指令を検索要求元の端末に送信してもよい。また、この検索機能のシーケンスチャートでは、位置情報サービスサーバ45は、取得した位置情報を必ず位置情報登録DB455に登録する構成とした。しかしながら、位置情報サービスサーバ45は、取得した位置情報を位置情報登録DB455に登録せずに、通知先の端末に送信してもよい。

<2. 情報提供サービスへの適用>

位置情報を利用した各種の情報提供サービスに位置情報サービスを適用する場合、情報提供サービスへの適用形態を位置情報サービスの機能別に区分すると、自己位置検索機能、自己位置登録機能、第三者位置登録機能、第三者位置検索機能の計4種類が考えられる。以下に、これらの各機能について動作例を説明する。

<2-1. 自己位置検索機能>

自己位置検索機能の適用形態としては、例えば、位置情報サービスにより取得された移動機10, 20, 30の位置情報を地図ポータルサイトや一般のWWW(World Wide Web)サイトなどで活用する形態が考えられる。この自己位置検索機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を例示するシーケンスチャートを図18に示す。なお、同図においてユーザ端末とは、具体的には、移動機10, 20, 30である。

同図に示すように、まず、ユーザ端末は、情報提供サービスを実施しているIPサーバ90へサービス要求を送信する(ステップS101)。これに応じてIPサーバ90は、情報提供サービスにおいて利用するのに適した位置情報の測位品質条件、データ形式の指定情報などを設定する(ステップS102A)。そして、IPサーバ90は、設定した測位品質条件やデータ形式の指定情報などを含んだサービス応答をユーザ端末に返信する(ステップS102B)。

ユーザ端末は、IPサーバ90からのサービス応答を受信すると、サービス応答に含まれている測位品質条件、データ形式の指定情報などを測位要求に含めて

位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS103）。但し、測位品質条件などは、ユーザが内容の確認を行なったり変更を行える構成としてもよい。

この後、ステップS104からステップS109までの処理は、ユーザ端末からの測位要求に応じて位置情報サービスサーバ45がユーザ端末の位置情報を取得し、取得した位置情報をユーザ端末に通知する処理である。このステップS104～S109までの処理は、図18では簡素化して記載しているが、図14に示した擬似測位方式のシーケンスチャートのステップS43～50までの処理と同様であるので説明を省略する。

ユーザ端末は、位置情報サービスサーバ45から測位終了通知を受信すると（ステップS109）、この測位終了通知に含まれている自端末の位置情報をコンテンツ要求に含んでIPサーバ90に送信する（ステップS110）。これに応じてIPサーバ90は、ユーザ端末の位置情報が示す位置に応じたコンテンツを取得し、このコンテンツをコンテンツ応答としてユーザ端末に送信する（ステップS111）。このように自己位置検索機能を利用した情報提供サービスでは、ユーザ端末に取得させる自端末の位置情報について、IPサーバ90が、情報提供サービスでの利用に適した測位品質条件やデータ形式の指定情報などを設定できる。

なお、図18に示したシーケンスチャートにおいて、上記ステップS108の後、位置情報サービスサーバ45は、取得したユーザ端末の位置情報を位置情報登録DB455に登録する処理を行なう構成とし、上記ステップS110においてユーザ端末からIPサーバ90へ送信されるコンテンツ要求には、ユーザ端末の位置情報そのものを除いた、この位置情報の登録日時などの付属情報のみが含まれるようにしてもよい。

この場合、ユーザ端末からのコンテンツ要求を受信したIPサーバ90は、前述した参照機能（図11参照）を利用して位置情報登録DB455に登録されたユーザ端末の位置情報を参照する。すなわち、IPサーバ90は、参照を指示するコマンド、IPサーバ90の加入者ID、ユーザ端末を特定する加入者情報などを含んだ参照要求を位置情報サービスサーバ45に送信する。位置情報サービ

5 スーパー45は、参照要求を受信すると、この参照要求に基づいて位置情報登録DB455から該当する位置情報を取得し、この位置情報を含んだ参照応答をIPサーバ90に返信する。そして、IPサーバ90は、受信した参照応答に含まれているユーザ端末の位置情報が示す位置に応じたコンテンツを取得し、このコ
ンテンツをコンテンツ応答としてユーザ端末に送信する。

<2-2. 自己位置登録機能>

自己位置登録機能の適用形態としては、例えば、地図ポータルサイトなどのWWWサイトが、位置情報サービスサーバ45に登録されたユーザ端末の位置情報を取得して、この位置情報を情報提供サービスに活用する形態などが考えられる
10 。この自己位置登録機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を例示するシーケンスチャートを図19に示す。なお、同図においてユーザ端末とは、具体的には、移動機10、20、30である。また、同図に示すシーケンスチャートにおいて、ステップS121～S129までの処理は、図18に示したシーケンスチャートのステップS101～S109までの処理と同様であるので説
15 明を省略する。

20 ステップS129においてユーザ端末は、位置情報サービスサーバ45から測位終了通知を受信すると（ステップS129）、この測位終了通知に含まれている自端末の位置情報を前述した登録機能（図10参照）を利用して位置情報登録DB455に登録する。すなわち、まず、ユーザ端末は、登録要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS130）。位置情報サービスサーバ45は、登録要求を受信すると、この登録要求に含まれているユーザ端末の位置情報や加入者IDを位置情報登録DB455に登録する。この後、位置情報サービスサーバ45は、登録応答をユーザ端末に返信する（ステップS131）。

25 次いで、ユーザ端末は、前述した通知機能（図13参照）を利用して、自端末の位置情報を位置情報登録DB455に登録したことをIPサーバ90に通知する。すなわち、まず、ユーザ端末は、通知要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS132）。この通知要求には、通知を指示するコマンド、ユーザ端末の加入者ID、通知先となるIPサーバ90を特定する情報などが含

まれている。位置情報サービスサーバ45は、通知要求を受信すると、この通知要求に基づいて通知先のIPサーバ90の通信アドレスを特定する。そして、位置情報サービスサーバ45は、ユーザ端末の位置情報を位置情報登録DB455に登録したことを示す通知指示をIPサーバ90に送信する（ステップS133）。また、この後、位置情報サービスサーバ45は、通知応答をユーザ端末に返信する（ステップS134）。

一方、位置情報サービスサーバ45からの通知指示を受信したIPサーバ90は、前述した参照機能（図11参照）を利用して、位置情報登録DB455に登録されたユーザ端末の位置情報を参照する。すなわち、IPサーバ90は、参照を指示するコマンド、IPサーバ90の加入者ID、ユーザ端末を特定する加入者情報などを含んだ参照要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS135）。位置情報サービスサーバ45は、参照要求を受信すると、この参照要求に基づいて位置情報登録DB455から該当する位置情報を取得する。そして、位置情報サービスサーバ45は、取得した位置情報を含んだ参照応答をIPサーバ90に返信する（ステップS136）。このように自己位置検索機能を利用した情報提供サービスでは、IPサーバ90が、位置情報サービスサーバ45に登録されたユーザ端末の位置情報を取得して、この位置情報を情報提供サービスに活用することができる。

なお、上記ステップS128において測位センタ50から位置情報サービスサーバ45へ送信される測位終了通知には、ユーザ端末の位置情報や当該ユーザ端末の加入者IDなどが含まれている。したがって、位置情報サービスサーバ45は、上記ステップS128において測位センタ50から測位終了通知を受信した後、直ちに、この測位終了通知に含まれているユーザ端末の位置情報やその加入者IDなどを位置情報登録DB455に登録する構成であってもよい。この場合、上記ステップS130、S131の処理は不要となる。また、上記ステップS132において、ユーザ端末から位置情報サービスサーバ45へ送信される通知要求には、ユーザ端末の位置情報そのものを含む必要はない。

＜2-3. 第三者位置検索機能＞

第三者位置検索機能の適用形態としては、例えば、地図ポータルサイトなどのWWWサイトが位置情報サービスを利用してユーザ端末の位置情報を取得し、この位置情報を情報提供サービスに活用する形態などが考えられる。この第三者位置検索機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を例示するシケンスチャートを図20に示す。なお、同図においてユーザ端末とは、具体的には、移動機10, 20, 30である。

同図に示すシケンスチャートは、図17に示した検索機能のシケンスチャートにおいて、検索要求元の端末と通知先の端末とが同一の端末であり、この端末がIPサーバ90であって、かつ、測位対象となる端末がユーザ端末である場合について示したものに過ぎない。図20においては処理を簡素化して記載しているが、基本的な動作は、図17に示した検索機能と同様である。したがって、ここでは第三者位置検索機能の動作説明を省略するものとするが、この第三者位置検索機能を利用した情報提供サービスにおいてIPサーバ90は、位置情報サービスを利用してユーザ端末の位置情報を取得し、この位置情報を情報提供サービスに活用することができる。

<2-4. 第三者位置登録機能>

第三者位置登録機能の適用形態としては、ユーザ端末が所有者の要望に応じた測位品質を有する自端末の位置情報を位置情報サービスサーバ45に登録しておき、地図ポータルサイトなどのWWWサイトが、位置情報サービスサーバ45に登録されているユーザ端末の位置情報を取得して、この位置情報を情報提供サービスに活用する形態などが考えられる。この第三者位置登録機能を利用した情報提供サービスにおける各装置の動作を例示するシケンスチャートを図21に示す。なお、同図においてユーザ端末とは、具体的には、移動機10, 20, 30である。

同図に示すシケンスチャートにおいて、図19に示した自己位置登録機能のシケンスチャートと異なる部分は、測位品質条件をIPサーバ90が設定するのか、それともユーザ端末の所有者が設定するのかという点である（ステップS161A）。ここで、第三者位置登録機能の場合は、測位品質条件をユーザ端末

の所有者が設定するようにすることで、IPサーバ90などの第三者に参照を許容する自端末の位置情報に一定の制限を加えている。

すなわち、自己位置登録機能の場合は、測位品質条件をIPサーバ90が設定するので、IPサーバ90などの第三者側は、自己の要望に適したユーザ端末の位置情報を取得することができる。しかしながら、ユーザ端末の所有者の中には、例えば、エリアID方式などによる比較的精度の低い自端末の位置情報は第三者に公開してもよいが、GPS方式による高精度な自端末の位置情報については第三者に公開したくない、などといった要望が有り得る。

このような場合に第三者位置登録機能を用いれば、ユーザ端末の所有者の要望に応じた自端末の位置情報のみが位置情報サービスサーバ45を介してIPサーバ90などの第三者側に公開されるので、例えば、エリアID方式などによる比較的精度の低い自端末の位置情報のみを第三者に公開することなどが可能となる。なお、上述したステップS161Aを除く、ステップS161B～S174までの処理は、図19に示した自己位置登録のシーケンスチャートのステップS1523～S136まで処理と同様であるので説明を省略する。

また、図21に示したシーケンスチャートにおいて、位置情報サービスサーバ45は、ステップS166において測位センタ50から測位終了通知を受信した後、直ちに、この測位終了通知に含まれているユーザ端末の位置情報やその加入者IDなどを位置情報登録DB455に登録する構成であってもよい。この場合、ステップS168、S169の処理は不要となる。また、上記ステップS170において、ユーザ端末から位置情報サービスサーバ45へ送信される通知要求には、ユーザ端末の位置情報そのものを含む必要はない。

以上説明したように本実施形態によれば、位置情報サービスサーバ45は、測位対象として指定された移動機10、20、30の位置を複数の測位方式により測位可能な場合に、測位要求元の端末から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する。そして、位置情報サービスサーバ45は、選択した測位方式に基づいた移動機10、20、30の位置情報を測位センタ50から取得し、通知先として指定された端末に送信する。

したがって、位置情報サービスの利用者は、自己の要望に適した位置情報を容易に得ることが可能となる。例えば、第三者位置検索などの場合に、測位対象となる移動機 10, 20, 30 の位置を測位可能な測位方式を知らなくても、画面表示に従って測位品質条件さえ入力すれば、位置情報サービスサーバ 45 において自動的に最適な測位方式が選択され、この測位方式による移動機 10, 20, 30 の位置情報が利用者に提供される。また、測位方式を直接指定することに不慣れな利用者であっても、画面表示に従って測位品質条件さえ入力すれば、自己の要望に応じた位置情報を得ることができる。このように本実施形態によれば、位置情報サービスの利便性を向上することができる。

10

< B. 変形例 >

以上、本発明の実施形態について説明したが、この実施形態はあくまでも例示であり、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で様々な変形が可能である。変形例としては、例えば以下のようなものが考えられる。

15

< 変形例 1 >

上述した実施形態において位置情報サービスサーバ 45 は、測位品質条件に最も適した測位方式を選択し、この測位方式により移動機 10, 20, 30 の位置情報を取得する構成とした。しかしながら、選択した測位方式による位置情報の取得ができない場合もある。例えば、GPS 受信機 34 を内蔵する携帯電話機 30 の位置を測位する際に、測位方式として GPS 方式が選択された場合を考える。ここで、この GPS 方式による測位をサポートする GPS 測位センタがメンテナンス中などで稼動していない場合、この GPS 方式により移動機 10, 20, 30 の位置を測位することができない。このような場合を想定して、以下に示す制御を行なう構成としてもよい。

25

図 22 は、本変形例 1において位置情報サービスサーバ 45 に記憶される測位センタテーブル 500 のデータ構成を例示する図である。同図に示すように、測位センタテーブル 500 には、各測位センタの識別情報（測位センタ ID）毎に、当該測位センタが現在、稼動中であるか否かを示す稼動フラグが格納されてい

る。同図に示す例では、稼動中である場合に稼動フラグ“1”が、稼動していない場合に稼動フラグ“0”が格納される。

位置情報サービスサーバ45は、各測位センタとの間で通信を行い、測位センタから稼動を停止する旨の指令を受信した場合や、測位センタからの応答がない場合に、測位センタテーブル500において対応する稼動フラグの値を“1”から“0”に変更する。位置情報サービスサーバ45は、この測位センタテーブル500を参照することにより、各測位センタの稼動有無を確認する。

次に、図23は、図16に示した測位機能（実測位方式）の変形例を示すシーケンスチャートである。なお、ここでは、図16に示したシーケンスチャートと異なる部分についてのみ説明を行う。

位置情報サービスサーバ45は、ステップS53において、測位方式DB454を参照し、測位対象の移動機10, 20, 30の位置を測位可能な全測位方式を特定する。次いで、位置情報サービスサーバ45は、特定した各測位方式毎に、当該測位方式による測位をサポートする測位センタが稼動しているか否かを測位センタテーブル500を参照して確認する（ステップS201）。その結果、位置情報サービスサーバ45は、稼動していない測位センタがある場合は、対応する測位方式を除外し（ステップS202）、残った測位方式の中から、測位要求元の端末から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する（ステップS203）。

この後、位置情報サービスサーバ45は、選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を測位要求元の端末に返信する（ステップS45）。なお、上記ステップS202において位置情報サービスサーバ45は、稼動していない測位センタに対応する測位方式を除外した結果、実行可能な測位方式がなくなった場合は、測位が不可能である旨のメッセージを測位応答に含んで測位要求元の端末に返信する。

また、位置情報サービスサーバ45は、測位要求元の端末から測位開始指令を受信すると（ステップS46）、上記ステップS203において選択した測位方式による測位をサポートする測位センタに対して、測位対象の移動機10, 20

、30の電話番号および測位方式などを含んだ測位開始指令を送信する（ステップS204）。なお、図23は、実測位方式の場合を示しているが、擬似測位方式の場合にも適用可能である。

＜変形例2＞

5 また、上記変形例1に関連し、次のような場合も考えられる。

例えば、上記変形例1と同様に、GPS受信機34を内蔵する携帯電話機30の位置を測位する際に、測位方式としてGPS方式が選択された場合を考える。

ここで、この携帯電話機30がビルの谷間や地下街などに位置し、GPS用の複数の衛星から電波を受信できない場合は、このGPS方式により測位を行なうことができない。このような場合を想定して、上記変形例1に加えてさらに以下に示す制御を行なう構成としてもよい。

図24は、図16に示した測位機能（実測位方式）のその他の変形例を示すシーケンスチャートである。なお、ここでは、図23に示したシーケンスチャートと異なる部分についてのみ説明を行う。

15 位置情報サービスサーバ45は、ステップS202において、測位可能な全測位方式の中から、稼動していない測位センタに対応する測位方式を除外する。そして、位置情報サービスサーバ45は、残った各測位方式について、測位要求元の端末から受信した測位品質条件に従って各測位方式を用いる優先順位を決定する（ステップS301）。ここでは、より測位品質条件に適した測位方式に、より高い優先順位が設定される。

この後、位置情報サービスサーバ45は、優先順位が設定された各測位方式の中から、優先順位が最も高い測位方式を1つ選択し（ステップS302）、この測位方式を含んだ測位応答を測位要求元の端末に返信する（ステップS55）。

また、位置情報サービスサーバ45は、測位要求元の端末から測位開始指令を受信すると（ステップS56）、上記ステップS302において選択した測位方式に対応する測位センタに対して、測位対象の移動機10、20、30の電話番号および測位方式などを含んだ測位開始指令を送信する（ステップS303）。これにより、測位センタと測位対象の端末との間で、事前に取り決められた測位

ロトコルに従ってG P Sによる位置の測位が行われる（ステップS 5 8）。

次いで、測位センタは、この測位方式により該当する移動機1 0, 2 0, 3 0の位置が測位できたか否かを判別する（ステップS 3 0 4）。その結果、測位センタは、該当する移動機1 0, 2 0, 3 0の位置が測位できた場合は（ステップ

5 S 3 0 4 : Y e s）、測位した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ4 5に返信する（ステップS 5 9）。一方、測位センタは、上記ステップS 3 0 4において、該当する移動機1 0, 2 0, 3 0の位置が測位できなかつた場合は（ステップS 3 0 4 : N o）、測位ができない旨を示す測位不可通知を位置情報サービスサーバ4 5に返信する。

10 位置情報サービスサーバ4 5は、測位センタから測位不可通知を受信すると、上記ステップS 3 0 2に戻り、優先順位が設定された各測位方式の中から、次に優先順位が高い測位方式を選択する（ステップS 3 0 2）。そして、位置情報サービスサーバ4 5は、この測位方式を用いて再度、測位処理を行う。このような構成とすれば、位置情報サービスサーバ4 5において、測位品質条件に最も適した測位方式で測位ができなかつた場合でも、測位品質条件に基づいて設定された優先順位に従って、次に優先順位の高い測位方式で測位を行うことができる。なお、図2 4は、実測位方式の場合を示しているが、擬似測位方式の場合にも適用可能である。

＜変形例3＞

20 上述した実施形態において移動機1 0, 2 0, 3 0が自機1 0, 2 0, 3 0の位置情報を取得する場合、以下に示す制御を行なう構成としてもよい。

図2 5は、図1 4に示した測位機能（擬似測位方式）の変形例を示すシーケンスチャートである。なお、ここでは、図1 4に示したシーケンスチャートと異なる部分についてのみ説明を行う。

25 まず、本変形例3に係る移動機1 0, 2 0, 3 0は、それぞれ自機1 0, 2 0, 3 0の位置情報を取得可能な全ての測位方式の情報を内部メモリに保持している。そして、移動機1 0, 2 0, 3 0は、位置情報サービスサーバ4 5に対する測位要求に際して、図2 6に示すように、自機1 0, 2 0, 3 0の位置情報を取

得可能な全測位方式の一覧を画面表示し、測位方式の選択をユーザに促す（ステップS401）。

次いで、移動機10, 20, 30は、ユーザが選択した測位方式の情報を測位要求に含んで位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS402）。そ

5 して、位置情報サービスサーバ45は、ユーザが選択した測位方式により測位要求元の移動機10, 20, 30の位置を測位する。このような構成とすれば、自機10, 20, 30の位置情報を取得したい場合にユーザは、自機10, 20, 30の位置を測位可能な複数の測位方式の中から使用する測位方式そのものを選択することができる。

10 また、図27に示すように、自機10, 20, 30の位置を測位可能な各測位方式について、各測位方式を用いる優先順位をユーザに設定させ、各測位方式とその優先順位に関する情報を測位要求に含んで位置情報サービスサーバ45に送信する構成としてもよい。この場合、位置情報サービスサーバ45は、最も優先順位の高い測位方式を用いて測位を開始し、測位ができなかった場合には、順次

15 、次に優先順位の高い測位方式で移動機10, 20, 30の位置を測位する。

さらに、移動機10, 20, 30は、図15に示した測位品質条件の入力画面を表示し、ユーザが入力した測位品質条件に従って自機10, 20, 30の位置を測位可能な複数の測位方式の中から使用する測位方式を選択し、選択した測位方式に関する情報を測位要求に含んで位置情報サービスサーバ45に送信する構

20 成としてもよい。

＜変形例4＞

上述した実施形態において、位置情報サービスサーバ45、測位センタ50、位置情報変換装置60などにより構成される位置情報提供システムは、既存の位置情報提供システムと連携して、既存の位置情報提供システムが提供する位置情報サービス（以下、既存の位置情報サービスと述べる）に加入している移動機の位置情報を取得可能な構成としてもよい。

図28は、本変形例4に係る通信システムの構成の概要を示す図である。同図において、測位センタ51は、既存の位置情報提供システムの測位センタである

。この測位センタ 5 1 は、既存の位置情報サービスに加入している各移動機 1 1 0 の位置を測位し、位置情報を蓄積する機能を有している。

また、図 2 9 は、図 2 8 に示した位置情報サービスサーバ 4 5 に格納されている加入者情報 D B 6 0 0 のデータ構成を例示する図である。この加入者情報 D B 5 6 0 0 は、図 8 に示した加入者情報 D B 4 5 3 の代わりに格納されるものであつて、位置情報サービスサーバ 4 5 が提供する位置情報サービスの加入者情報に加え、既存の位置情報サービスの加入者情報が格納されている。

同図に示す加入者情報 D B 6 0 0 において、加入者 I D の先頭に位置する “P S” は、位置情報サービスサーバ 4 5 が提供する位置情報サービスの加入者 I D 10 であることを示し、“A S” は、既存の位置情報サービスの加入者 I D であることを示している。また、加入者情報 D B 6 0 0 には、「測位センタの通信アドレス」項目が設けられている。この項目には、位置情報サービスサーバ 4 5 が提供する位置情報サービスの加入者情報に対して測位センタ 5 0 のネットワークアドレスが格納されている。また、既存の位置情報サービスの加入者情報に対しては 15 、測位センタ 5 1 の電話番号が格納されている。なお、測位センタ 5 1 の通信アドレスとして I P アドレスなどのネットワークアドレスが格納されていてもよいことは勿論である。

なお、図示を省略するが、本変形例 4 に係る位置情報サービスサーバ 4 5 は、位置情報サービスサーバ 4 5 が提供する位置情報サービスに加入している各移動機 1 0 , 2 0 , 3 0 および既存の位置情報サービスに加入している各移動機 1 1 0 每に、当該移動機の位置を測位可能な全ての測位方式が記憶された測位方式 D B を有している。

次に、図 3 0 は、本変形例 4 に係る通信システムにおいて検索機能を実行する場合のシーケンスチャートである。なお、ここでは、既存の位置情報サービスに 25 加入している移動機 1 1 0 の位置情報を取得する場合について説明する。

同図に示すように、まず、検索要求元の端末 1 0 0 は、測位品質条件をユーザに入力させるための処理を行う（ステップ S 5 0 1）。この後、検索要求元の端末 1 0 0 は、検索要求を位置情報サービスサーバ 4 5 に送信する（ステップ S 5

02)。この検索要求には、検索を指示するコマンド、検索要求元の加入者ID、検索対象となる移動機110を特定する加入者情報、通知先の端末を特定する加入者情報、上記ステップS501において入力された測位品質条件などが含まれている。

5 位置情報サービスサーバ45は、検索要求の受信に応じて検索応答を検索要求元の端末100に返信する(ステップS503)。この後、位置情報サービスサーバ45は、受信した検索要求に含まれている検索対象の移動機110を特定する加入者情報をキーとして加入者情報DB600を検索し、検索対象となる移動機110の電話番号を取得する(ステップS504)。また、位置情報サービスサーバ45は、加入者情報DB600から測位センタ51の電話番号を取得する(ステップS505)。そして、位置情報サービスサーバ45は、検索を指示するコマンド、検索対象となる移動機110の電話番号などを含んだ検索指示を測位センタ51に送信する(ステップS506)。

ここで、測位センタ51は、位置情報サービスサーバ45に対して、あたかも検索対象の移動機110のように動作する機能、より詳述するならば、位置情報サービスサーバ45が提供する位置情報サービスに加入している検索対象の端末のように動作する機能を有している。測位センタ51は、位置情報サービスサーバ45から検索指示を受信すると、測位要求を位置情報サービスサーバ45に送信する(ステップS507)。

20 位置情報サービスサーバ45は、測位センタ51から測位要求を受信すると、まず、測位方式DBを参照し、検索対象となる移動機110の位置を測位可能な全測位方式を特定する(ステップS508)。次いで、位置情報サービスサーバ45は、特定した全測位方式のうち、検索要求元の端末100から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する(ステップS509)。この後、位置情報サービスサーバ45は、選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を測位センタ51に返信する(ステップS510)。

測位センタ51は、位置情報サービスサーバ45から測位応答を受信すると、測位開始指令を位置情報サービスサーバ45に送信する(ステップS511)。

また、これに応じて位置情報サービスサーバ45は、測位開始指令を測位センタ51に送信する（ステップS512）。測位センタ51は、位置情報サービスサーバ45から測位開始指令を受信すると、検索対象となる移動機110の位置情報を、指定された測位方式に従って擬似測位方式または実測位方式により取得する（ステップS513）。

そして測位が終了すると、測位センタ51は、取得した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS514）。また、これに応じて位置情報サービスサーバ45は、測位終了通知を測位センタ51へ送信する（ステップS515）。この後、位置情報サービスサーバ45は、測位センタ51から受信した測位終了通知に含まれている位置情報の登録処理や、通知先として指定された端末への通知処理などを行なう。

なお、位置情報サービスサーバ45は、加入者情報DB600を参照することにより、上記ステップS506において送信する検索指示の送信先が、実際の検索対象の端末ではなく、既存の位置情報提供システムの測位センタ51であることを判別できる。このように検索指示が位置情報サービスサーバ45から測位センタ51へ送信された場合には、上記ステップS512における測位開始指令および上記ステップS515における測位終了指令を位置情報サービスサーバ45が測位センタ51へ送信しない構成とすることもできる。

以上説明したように本変形例によれば、位置情報サービスサーバ45は、既存の位置情報提供システムと連携して、既存の位置情報サービスに加入している移動機110の位置情報を簡易な構成で取得することができる。

<変形例5>

上述した実施形態において測位対象となる移動機10, 20, 30が自機10, 20, 30の位置を測位する機能（以下、自立測位機能と述べる）を有する場合、以下に示す制御が行なわれる。

但し、本変形例において、位置情報サービスサーバ45、測位センタ50、位置情報変換装置60などにより構成される位置情報提供システムは、図28に示した構成を有し、既存の位置情報提供システムと連携して既存の位置情報サービ

スに加入している移動機の位置情報をも取得可能なシステムであるものとする。

したがって、本変形例の位置情報サービスサーバ45は、図29に示した加入者情報DB600を有するとともに、当該位置情報サービスサーバ45が提供する位置情報サービスに加入している各移動機10, 20, 30および既存の位置情報サービスに加入している各移動機110毎に、当該移動機の位置を測位可能な全ての測位方式が記憶された測位方式DBを有しているものとする。

図31は、自立測位機能を有する移動機10, 20, 30の位置情報を取得する場合のシーケンスチャートである。なお、本変形例では、位置情報サービスサーバ45の提供する位置情報サービスに加入している移動機10, 20, 30の位置情報を検索機能を利用して取得する場合について説明する。

同図に示すように、まず、検索要求元の端末は、測位品質条件をユーザに入力させるための処理を行う（ステップS601）。この後、検索要求元の端末は、検索要求を位置情報サービスサーバ45に送信する（ステップS602）。この検索要求には、検索を指示するコマンド、検索要求元の加入者ID、検索対象となる移動機10, 20, 30を特定する加入者情報、通知先の端末を特定する加入者情報、上記ステップS601において入力された測位品質条件などが含まれている。

位置情報サービスサーバ45は、検索要求の受信に応じて検索応答を検索要求元の端末に返信する（ステップS603）。この後、位置情報サービスサーバ45は、受信した検索要求に含まれている検索対象となる移動機10, 20, 30の加入者情報をキーとして加入者情報DB600を検索し、検索対象となる移動機10, 20, 30の電話番号を取得する（ステップS604）。また、位置情報サービスサーバ45は、加入者情報DB600から測位センタ50の電話番号を取得する（ステップS605）。そして、位置情報サービスサーバ45は、検索対象となる移動機10, 20, 30に対して検索指示を送信する（ステップS606）。この検索指示の受信により、検索対象となる移動機10, 20, 30のユーザは、自己位置が第三者からの検索を受けていることを確認することができる。

検索対象となる移動機 10, 20, 30 は、第三者による検索がユーザによって承認された場合に、測位要求を位置情報サービスサーバ 45 に送信する（ステップ S 607）。これに応じて位置情報サービスサーバ 45 は、まず、測位方式 DB を参照し、検索対象となる移動機 10, 20, 30 の位置を測位可能な全測位方式を特定する（ステップ S 608）。次いで、位置情報サービスサーバ 45 は、特定した全測位方式のうち、検索要求元の端末から受信した測位品質条件に最も適した測位方式を選択する（ステップ S 609）。

なお、本変形例では、検索対象となる移動機 10, 20, 30 が自立測位機能を有しており、この自立測位機能により検索対象の移動機 10, 20, 30 が自機 10, 20, 30 の位置を測位する場合について説明するものである。したがって、上記ステップ S 609 では、測位方式として自立測位方式が位置情報サービスサーバ 45 により選択される。

測位方式を選択した後、位置情報サービスサーバ 45 は、選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を検索対象となる移動機 10, 20, 30 に返信する（ステップ S 610）。この測位応答の受信により、検索対象となる移動機 10, 20, 30 のユーザは、第三者により取得される自己の位置情報の測位方式を確認することができる。なお、上記ステップ S 610 において位置情報サービスサーバ 45 は、選択した測位方式に関する情報を含んだ測位応答を検索要求元の端末にも送信する構成としてもよい。このような構成とすれば、検索要求元の端末のユーザも、使用する測位方式を確認することができる。

検索対象となる移動機 10, 20, 30 は、測位方式がユーザによって承認されると、測位開始指令を位置情報サービスサーバ 45 に返信する（ステップ S 611）。また、これに応じて位置情報サービスサーバ 45 は、測位開始指令を検索対象の移動機 10, 20, 30 に送信する（ステップ S 612）。なお、上記ステップ S 609 において位置情報サービスサーバ 45 により選択された測位方式が自立測位方式でなかった場合、例えば、基地局 ID 方式やセクタ ID 方式などであった場合、上記ステップ S 612 において位置情報サービスサーバ 45 は、上記ステップ S 605 において取得した電話番号（通信アドレス）に従って対

応する測位センタ 50, 51 へ測位開始指令を送信する。

検索対象の移動機 10, 20, 30 は、位置情報サービスサーバ 45 から測位開始指令を受信すると、自立測位を実行し、自機 10, 20, 30 の位置情報を取得する（ステップ S 613）。そして、検索対象の移動機 10, 20, 30 は、取得した位置情報を測位終了通知に含んで位置情報サービスサーバ 45 に返信する（ステップ S 614）。また、これに応じて位置情報サービスサーバ 45 は、測位終了通知を検索対象の移動機 10, 20, 30 へ返信する（ステップ S 615）。

この後、位置情報サービスサーバ 45 は、ステップ S 616～S 619において、検索対象の移動機 10, 20, 30 からの登録要求に基づく位置情報の登録処理や、通知先として指定された端末への通知処理などを行なう。このステップ S 616～S 619までの処理は、図 17 に示したシーケンスチャートのステップ S 74～77 までの処理と同様であるので説明を省略する。

なお、自立測位方式のように、測位センタ 50, 51 を用いずに検索対象の移動機 10, 20, 30 の位置情報を位置情報サービスサーバ 45 が取得可能な場合は、上記ステップ S 612 における測位開始指令および上記ステップ S 615 における測位終了指令を位置情報サービスサーバ 45 が検索対象の移動機 10, 20, 30 へ送信しない構成とすることもできる。

また、図 31 に示したシーケンスチャートにおいて、位置情報サービスサーバ 45 は、ステップ S 614 において検索対象の移動機 10, 20, 30 から測位終了通知を受信した後、直ちに、この測位終了通知に含まれている検索対象の移動機 10, 20, 30 の位置情報やその加入者 IDなどを位置情報登録 DB 45 に登録する構成であってもよい。この場合、ステップ S 616, S 618 の処理は不要となる。

25 <変形例 6 >

上述した実施形態において登録機能は、以下に示す制御を行なう構成であってもよい。

図 32 は、図 10 に示した登録機能の変形例を示すシーケンスチャートである

。同図に示すように、登録処理の前には、測位センタ 50 などから測位終了通知が位置情報サービスサーバ 45 に送信される（ステップ S701）。この測位終了通知には、測位対象の移動機 10, 20, 30 の位置情報や当該移動機 10, 20, 30 の加入者 ID などが含まれている。すなわち、位置情報サービスサーバ 45 は、測位センタ 50 などから測位終了通知を受信した時点で、既に登録すべき位置情報や登録対象となる移動機 10, 20, 30 の加入者 ID を取得している。

したがって、上記ステップ S701 の測位終了通知に含まれている移動機 10, 20, 30 の位置情報を位置情報登録 DB455 に登録する場合、ステップ S10 702 において登録要求元の端末から位置情報サービスサーバ 45 へ送信される登録要求には、登録する位置情報が含まれている必要はない。

すなわち、登録要求元の端末は、登録する位置情報を除く、登録を指示するコマンド、登録要求元の加入者 ID などを含んだ登録要求を位置情報サービスサーバ 45 に送信する（ステップ S702）。そして、位置情報サービスサーバ 45 は、登録要求を受信すると、上記ステップ S701 において受信した測位終了要求に含まれている測位対象の移動機 10, 20, 30 の位置情報や当該移動機 10, 20, 30 の加入者 ID などを位置情報登録 DB455 に登録し（ステップ S703）、登録応答を登録要求元の端末に送信する（ステップ S704）。このように、登録要求元の端末から位置情報サービスサーバ 45 へ送信される登録要求には、位置情報が含まれていなくてもよい。

＜変形例 7＞

上述した実施形態において、端末 80 や IP サーバ 90 などが接続されるネットワークは、インターネット 70 に限定されるものではなく、例えば、インターネットや LAN (Local Area Network) などであってもよい。また、上述した実施形態において、端末 80 や IP サーバ 90 は、専用線や電話回線を介して位置情報サービスサーバ 45 にアクセスする構成であってもよい。また、位置情報サービスサーバ 45 で実行される位置情報サービスの機能をゲートウェイサーバ 40 で実行する構成としてもよい。さらに、測位センタ 50 で実行される機能や

位置情報変換装置 6.0 で実行される機能を位置情報サービスサーバ 4.5 で実行する構成としてもよい。

＜変形例 8＞

上述した実施形態において測位対象となる移動機は、P H S 端末や携帯電話機などであったが、これに限らず、例えば、移動通信網や無線 L A N の基地局との間で無線通信を行うことが可能な P D A (Personal Digital Assistant) やモバイルコンピュータ、カーナビゲーション装置などの移動通信端末であってもよい。

請求の範囲

1. 測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信手段と、

5 受信した前記特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式のうち、受信した前記測位品質条件に適した測位方式を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得手段と、

10 前記取得手段により取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする位置情報提供装置。

2. 前記取得手段は、移動通信端末の位置を測位する測位手段に、前記選択手段により選択された測位方式で前記特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位させ、当該測位手段により測位された前記移動通信端末の位置情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の位置情報提供装置。

20 3. 前記取得手段は、移動通信端末の位置を測位して得られた位置情報を当該位置情報の測位方式および前記移動通信端末の特定情報と対応付けて蓄積している蓄積手段から、前記選択手段により選択された測位方式および前記受信手段により受信された特定情報に対応付けられた位置情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の位置情報提供装置。

25

4. 前記移動通信端末は、自端末の位置を測位する測位手段を具備しており、前記取得手段は、前記選択手段により選択された測位方式で前記移動通信端末の測位手段に自端末の位置を測位させ、当該測位手段により測位された前記移動

通信端末の位置情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の位置情報提供装置。

5. 前記選択手段により選択された測位方式を前記測位要求元の端末に返信する返信手段をさらに具備する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の位置情報提供装置。

6. 測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信手段と、

10 受信した前記特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式に対して、受信した前記測位品質条件に基づいて各測位方式を用いる優先順位を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された優先順位が最も高い測位方式から順に、当該測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報の取得を行ない、位置情報が取得15 できなかった場合は、次に優先順位の高い測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする位置情報提供装置。

20

7. 前記移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式および当該複数の測位方式の各々に対して前記設定手段により設定された優先順位を前記測位要求元の端末に返信する返信手段をさらに具備する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の位置情報提供装置。

25

8. 前記測位品質条件は、測位時刻の範囲に関する条件、測位の精度に関する条件、測位に伴う課金料金に関する条件、測位に要する時間に関する条件のいずれか 1 以上である

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 6 に記載の位置情報提供装置。

9. 前記測位品質条件が複数種類の条件を有する場合、各条件には当該各条件の相対的な重要度を示す優先順位が設定されている

5 ことを特徴とする請求項 1 または請求項 6 に記載の位置情報提供装置。

10. 測位対象となる移動通信端末は、前記測位要求元の端末である

ことを特徴とする請求項 1 または 6 に記載の位置情報提供装置。

10 11. 前記通知先として指定された端末は、前記測位要求元の端末である

ことを特徴とする請求項 1 または 6 に記載の位置情報提供装置。

12. 前記通知先として指定された端末は、前記送信手段により送信された位

置情報を受信して、当該位置情報が示す位置に関連する位置関連情報を前記移動

15 通信端末に提供する通信装置である

ことを特徴とする請求項 1 または 6 に記載の位置情報提供装置。

13. 移動通信端末の位置を測位して得られる位置情報を提供する位置情報提供装置に前記位置情報の提供を要求する通信端末であって、

20 位置情報の取得対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、前記位置情報提供装置が、前記移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式の中から使用する測位方式を選択するために参照する、位置情報の測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された特定情報および測位品質条件を前記位置情報提

25 供装置に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする通信端末。

14. 前記測位品質条件は、測位時刻の範囲に関する条件、測位の精度に関する

る条件、測位に伴う課金料金に関する条件、測位に要する時間に関する条件のいずれか1以上である

ことを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

5 15. 前記測位品質条件が複数種類の条件を有する場合、各条件には当該各条件の相対的な重要度を示す優先順位が前記入力手段からの入力により設定されることを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

16. 移動通信端末の位置を測位して得られる位置情報を提供する位置情報提供装置に自端末の位置情報の提供を要求する移動通信端末であって、

前記位置情報提供装置に提供を要求する自端末の位置情報の測位の品質に関する条件を示す測位品質条件を入力する入力手段と、

自端末の位置を測位可能な複数の測位方式のうち、前記入力手段により入力された測位品質条件に適した測位方式を選択する選択手段と、

15 前記選択手段により選択された測位方式と自端末を特定する特定情報とを前記位置情報提供装置に送信する送信手段と

を具備することを特徴とする移動通信端末。

17. 移動通信端末の位置を測位して得られる位置情報を提供する位置情報提供装置に自端末の位置情報の提供を要求する移動通信端末であって、

前記位置情報提供装置に提供を要求する自端末の位置情報の測位の品質に関する条件を示す測位品質条件を入力する入力手段と、

自端末の位置を測位可能な複数の測位方式に対して、前記入力手段により入力された測位品質条件に基づいて各測位方式を用いる優先順位を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された各測位方式の優先順位と自端末を特定する特定情報とを前記位置情報提供装置に送信する送信手段と
を具備することを特徴とする移動通信端末。

18. 前記測位品質条件は、測位時刻の範囲に関する条件、測位の精度に関する条件、測位に伴う課金料金に関する条件、測位に要する時間に関する条件のいずれか1以上である

5 ことを特徴とする請求項16または17に記載の移動通信端末。

19. 前記測位品質条件が複数種類の条件を有する場合、各条件には当該各条件の相対的な重要度を示す優先順位が前記入力手段からの入力により設定されることを特徴とする請求項16または17に記載の移動通信端末。

10

20. 位置情報提供装置が、測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信過程と、

前記位置情報提供装置が、前記受信過程にて受信された特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式のうち、前記受信過程にて受信された測位品質条件に適した測位方式を選択する選択過程と、

前記位置情報提供装置が、前記選択過程にて選択された測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得過程と、

前記位置情報提供装置が、前記取得過程にて取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信過程と

を具備することを特徴とする位置情報提供方法。

21. 位置情報提供装置が、測位対象となる移動通信端末を特定する特定情報と、測位の品質に関する条件を示す測位品質条件と、を測位要求元の端末から受信する受信過程と、

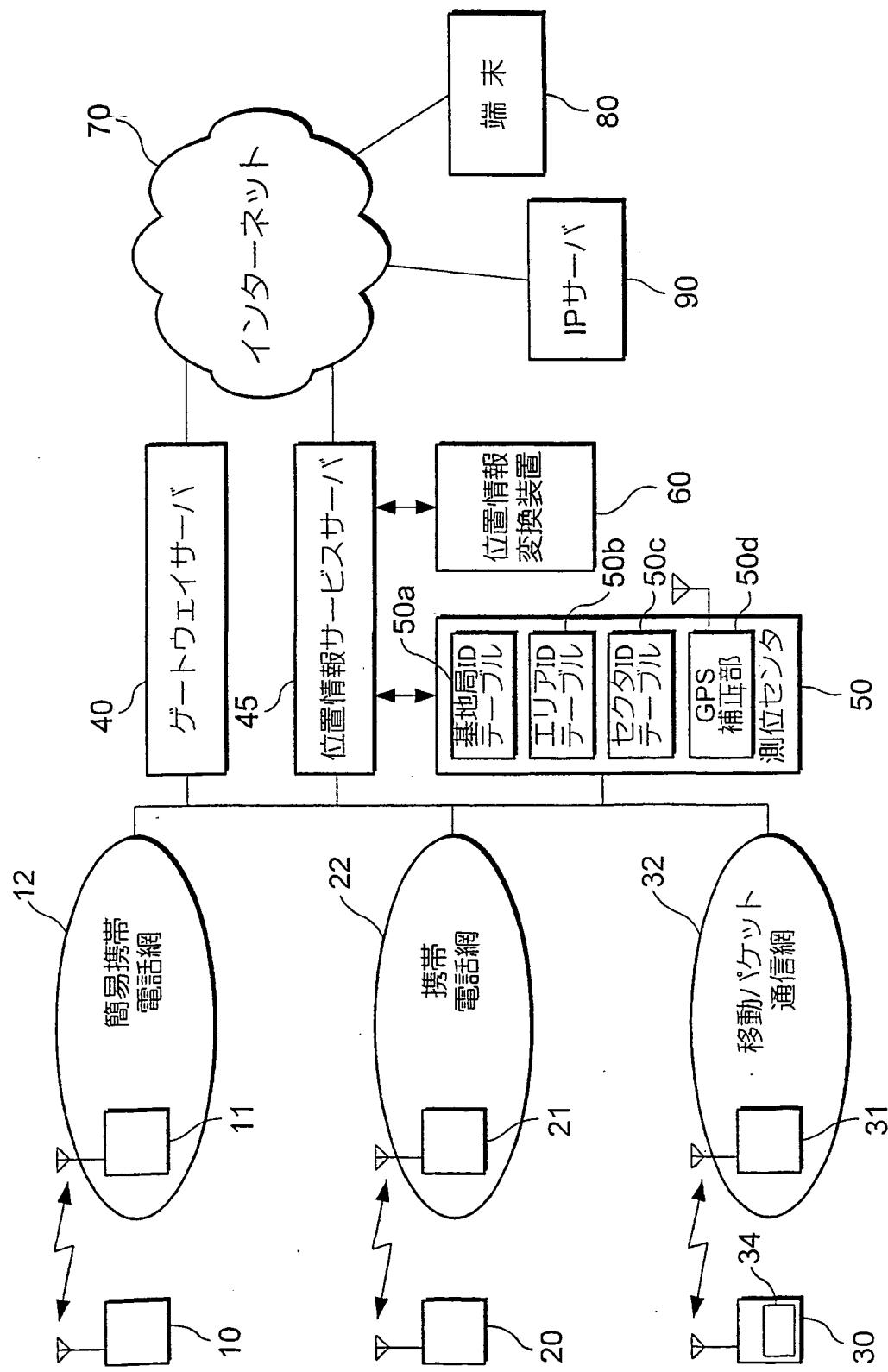
前記位置情報提供装置が、前記受信過程にて受信された特定情報により特定される移動通信端末の位置を測位可能な複数の測位方式に対して、前記受信過程にて受信された測位品質条件に基づいて各測位方式を用いる優先順位を設定する設

定過程と、

前記位置情報提供装置が、前記設定過程にて設定された優先順位が最も高い測位方式から順に、当該測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報の取得を行ない、位置情報が取得できなかった場合は、次に優先順位の高い測位方式に基づいた前記移動通信端末の位置情報を取得する取得過程と、

前記位置情報提供装置が、前記取得過程にて取得された位置情報を通知先として指定された端末に送信する送信過程と
を具備することを特徴とする位置情報提供方法。

図1



2/26

図2

50a

電話番号	基地局ID	取得日時情報
0901-111-1111	BS00001	09081513
0901-111-1112	BS00011	09081458
0901-111-1113	BS00050	09081041
...
...
...

図3

50b

電話番号	エリアID	取得日時情報
0902-222-1111	AR10001	09081216
0902-222-1112	AR10011	09081048
0902-222-1113	AR20050	09081223
...
...
...

図4

50c

電話番号	セクタID	取得日時情報
0903-333-1111	ST70007	09081628
0903-333-1112	ST60041	09081517
0903-333-1113	ST40056	09081248
0903-333-1114	—	09081423
...
...

3/26

図5

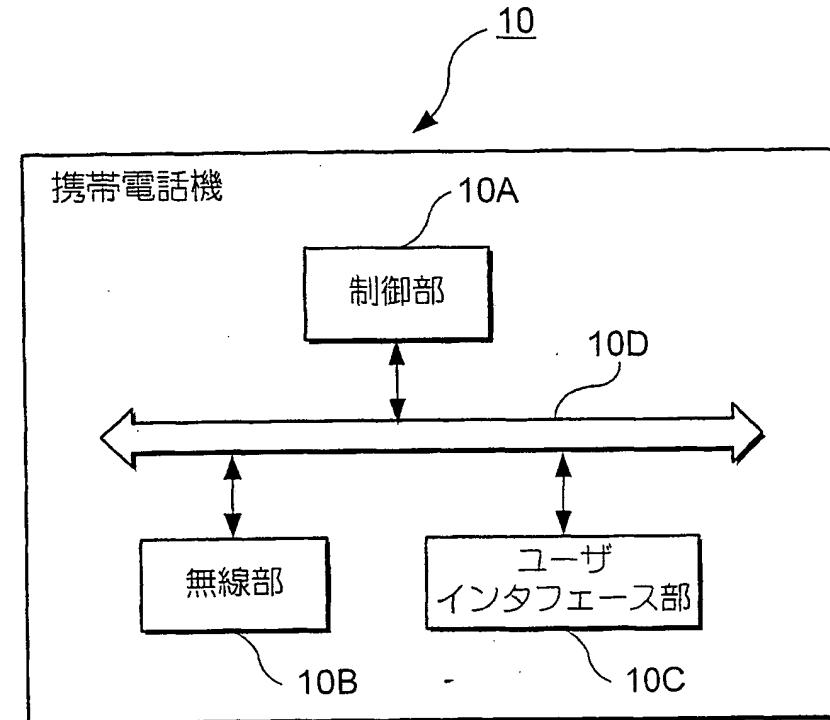


図6

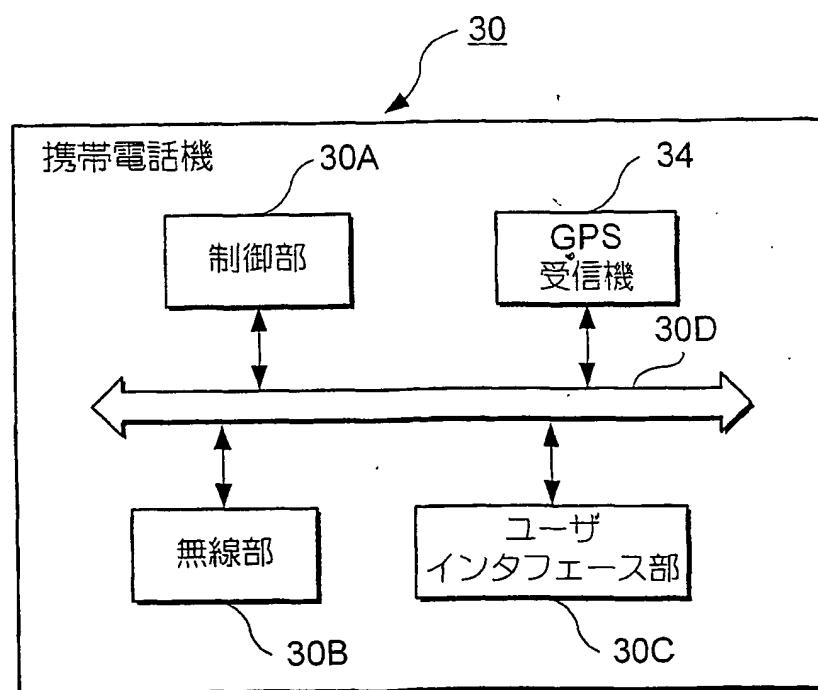
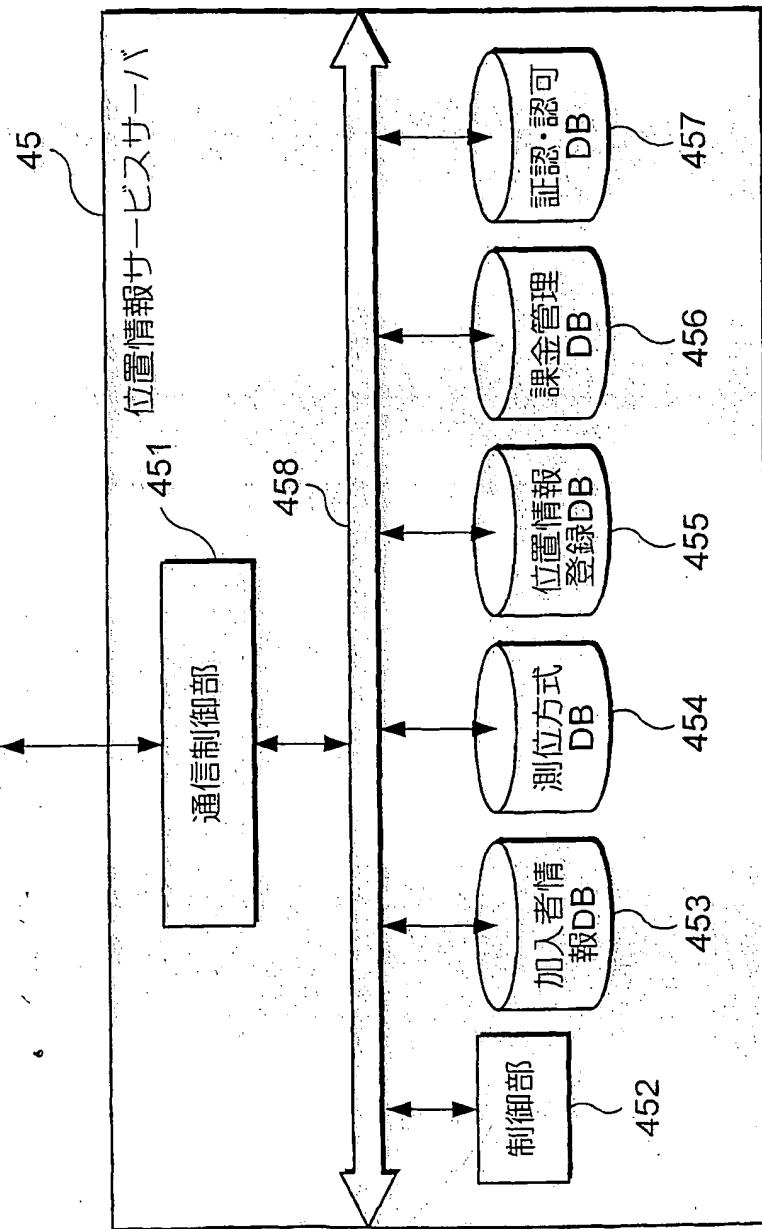


図7

サービス端末、測位センタ50、位置情報変換装置60



5/26

図8

453

加入者ID	移動機、端末、IPサーバ		
	電話番号	電子メール アドレス	IPアドレス (IPv4orIPv6)
PS07469510	0901-111-1111	—	XXXXXX
PS01867909	0901-111-1112	OO@XXX.co.jp	△△△△△△△
PS06475881	0901-111-1113	□□□@OO.co.jp	—
...
...

6/26

図9

454

加入者ID	基地局ID方式	ワリアID方式	セクタID方式	GPS方式		
				A方式	B方式	C方式
PS07469510	1	0	0	1	0	0
PS01867909	0	0	1	0	1	1
PS06475881	1	1	0	0	0	0
...
...

7/26

図10

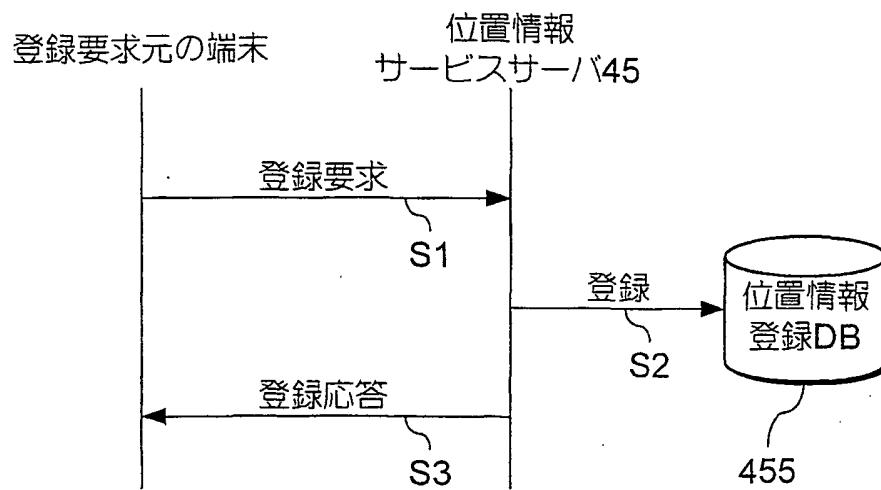
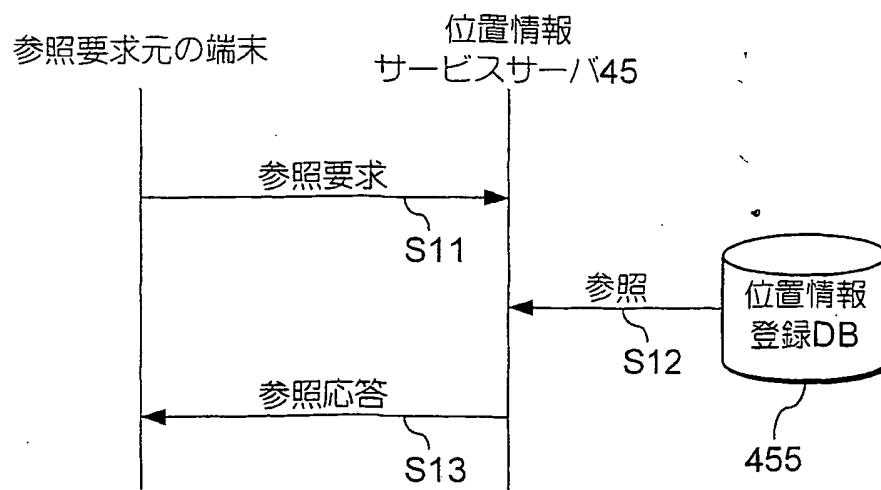


図11



8/26

図12

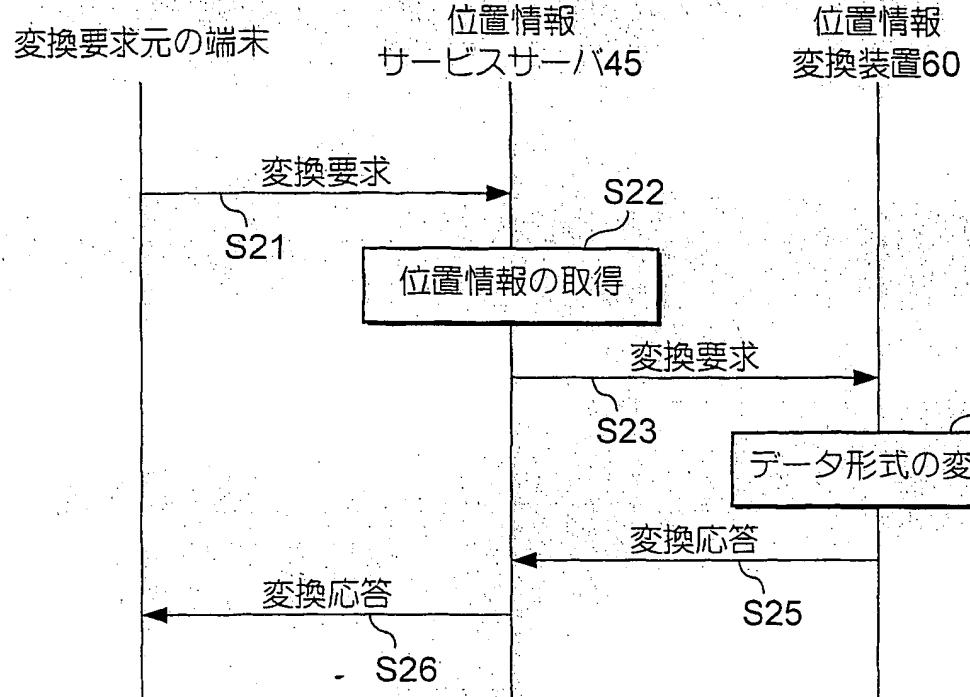
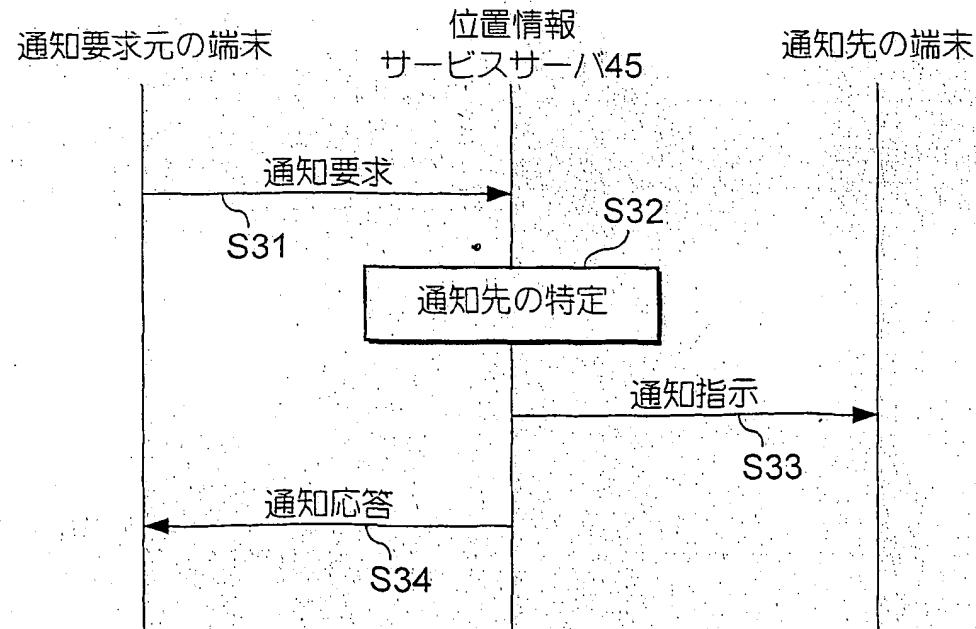
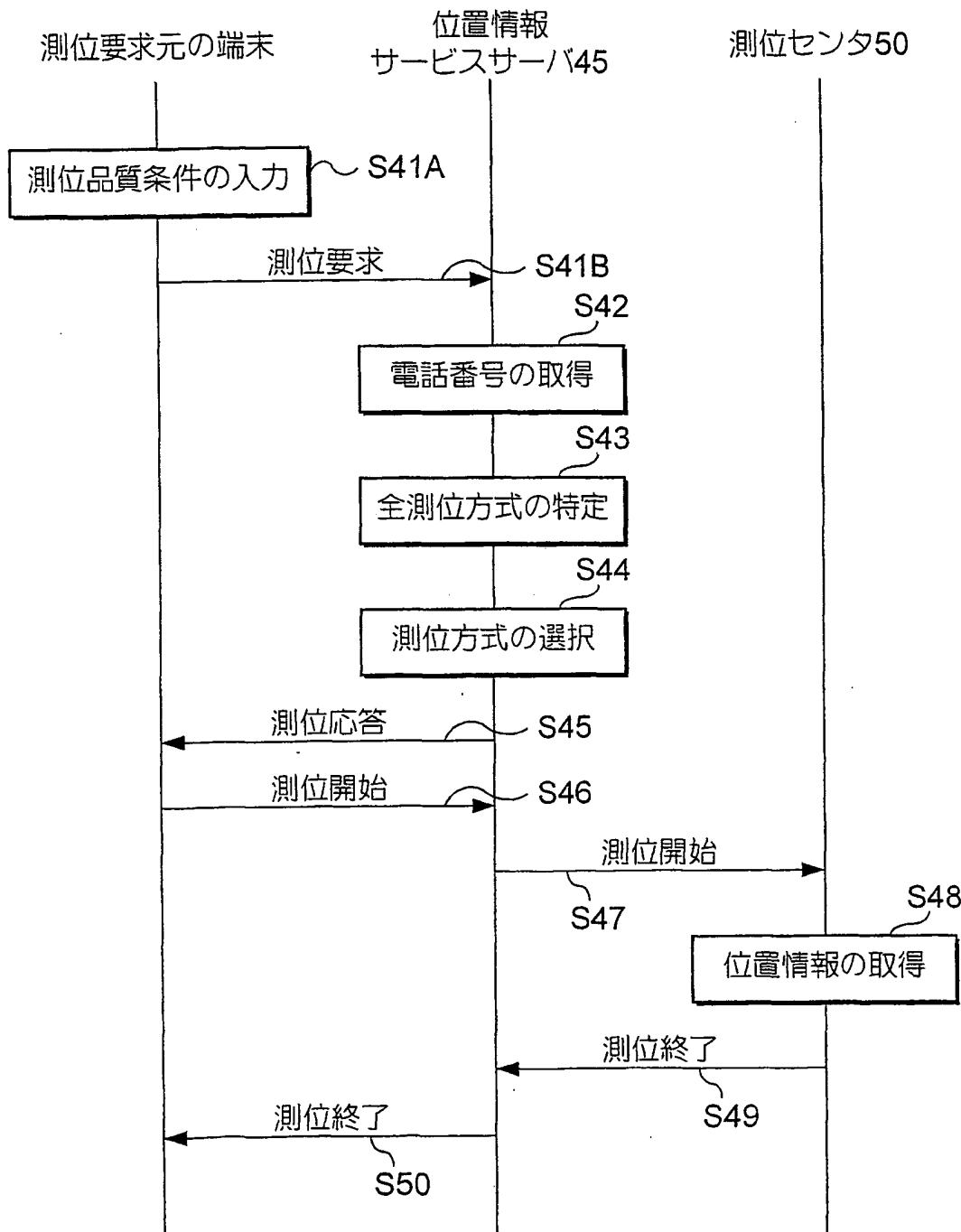


図13



9/26

図14



10/26

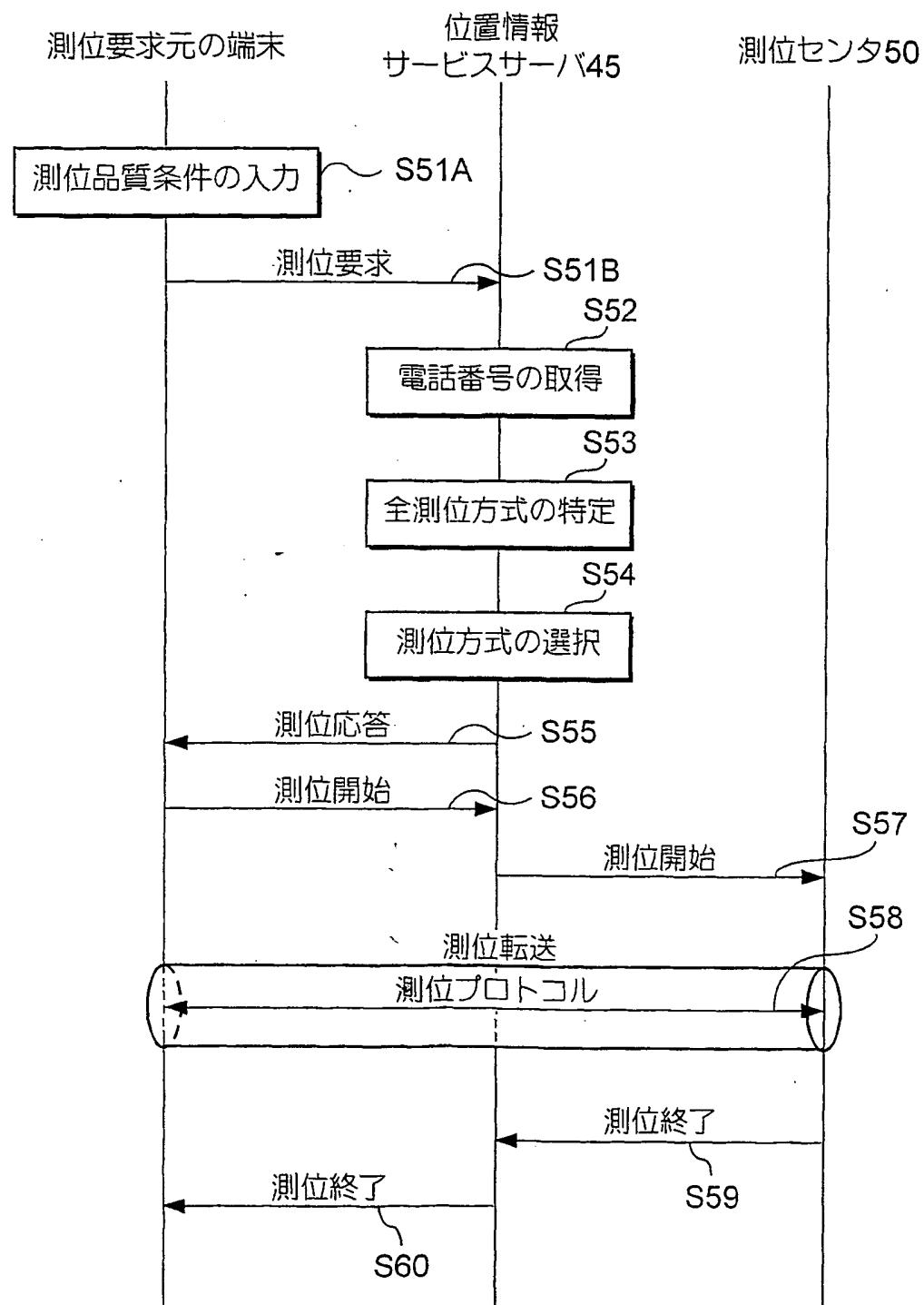
図15

測位品質条件入力

- ・測位時刻 : 指定無し（測位センタで把握している最新のもの）
30分以内または_____時間以内
現在
- ・測位精度 : 高精度
中精度
低精度
- ・料金 : 指定無し（高くてもよい）
なるべく低額
- ・許容待ち時間 : 指定無し
_____分以内
- ・優先順位 : 測位時刻 2番
測位精度 1番
料金 3番
許容待ち時間 4番

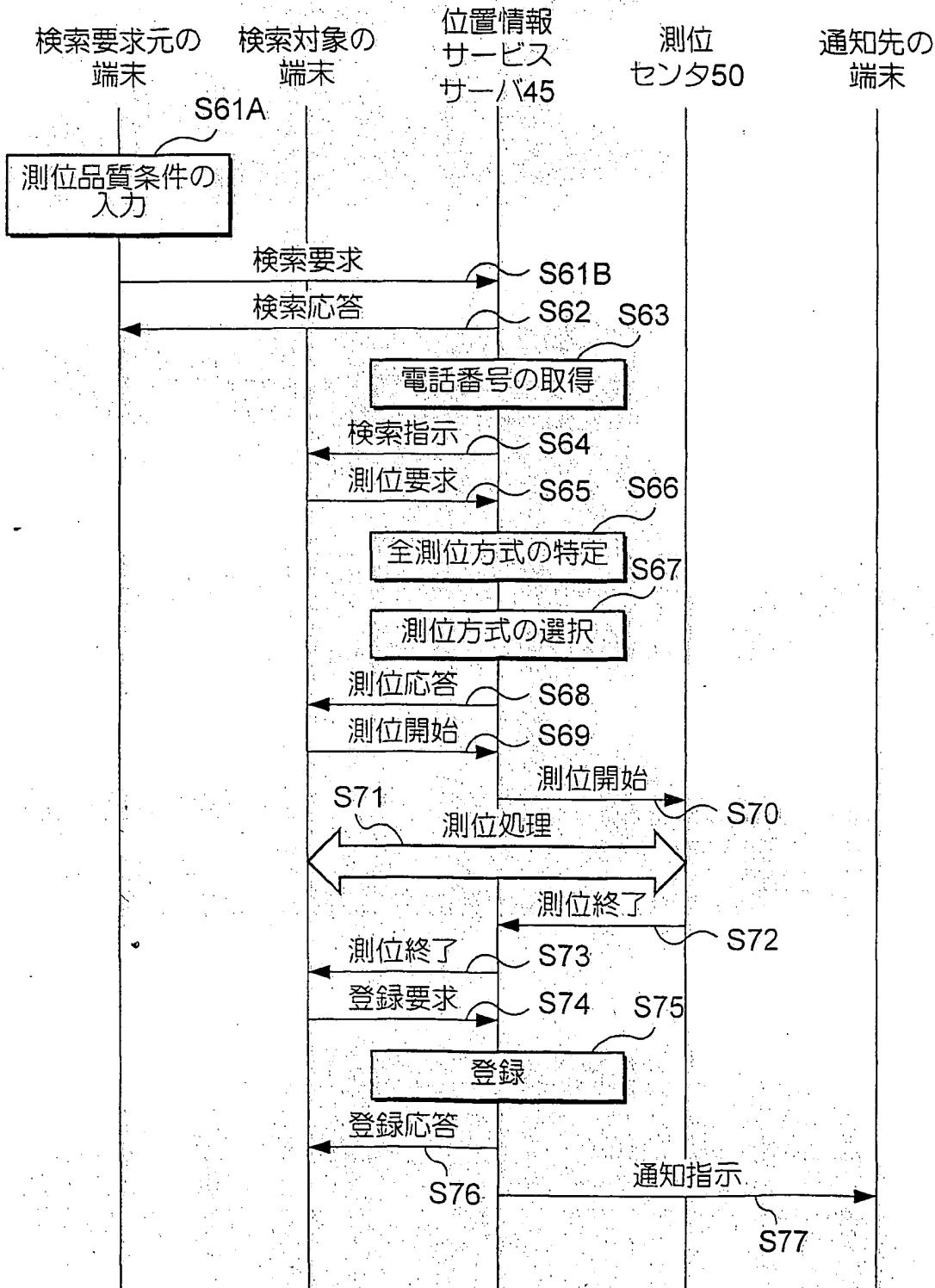
11/26

図16



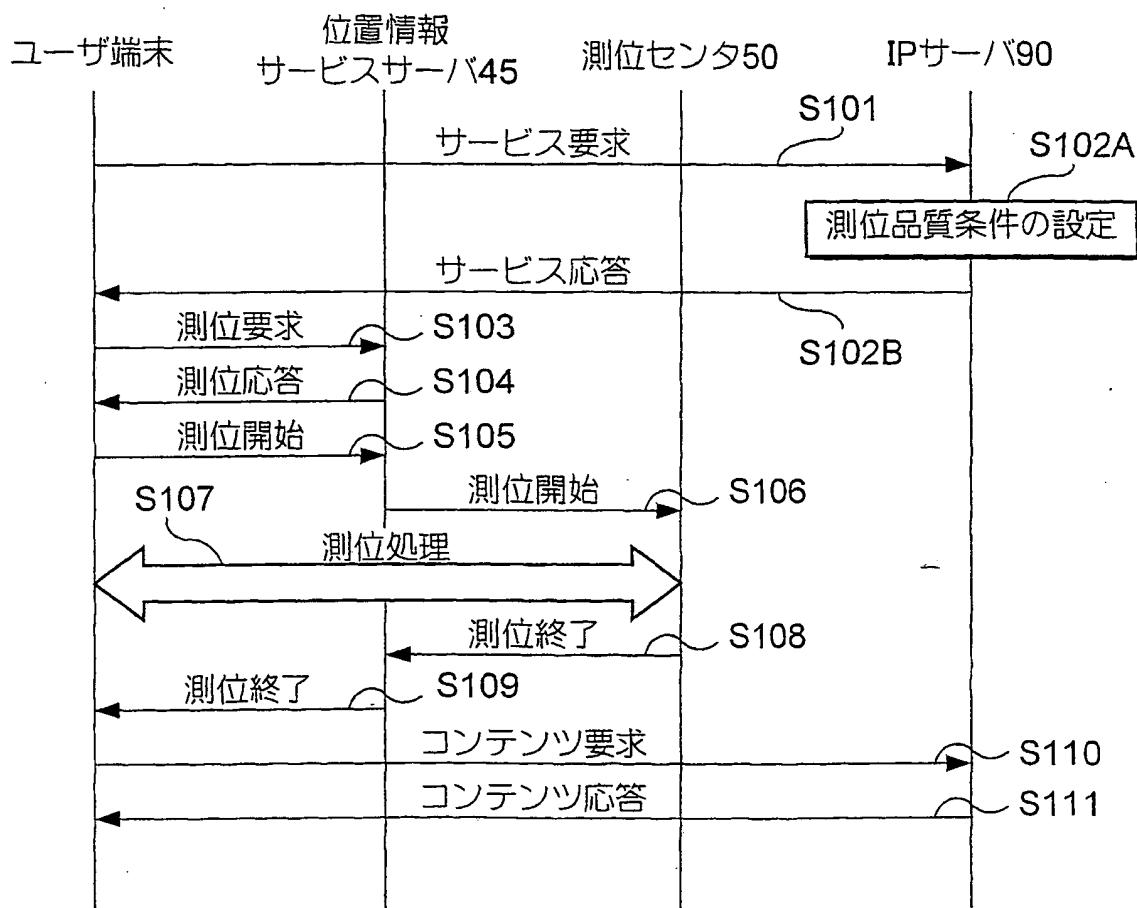
12/26

図17



13/26

図18



14/26

図19

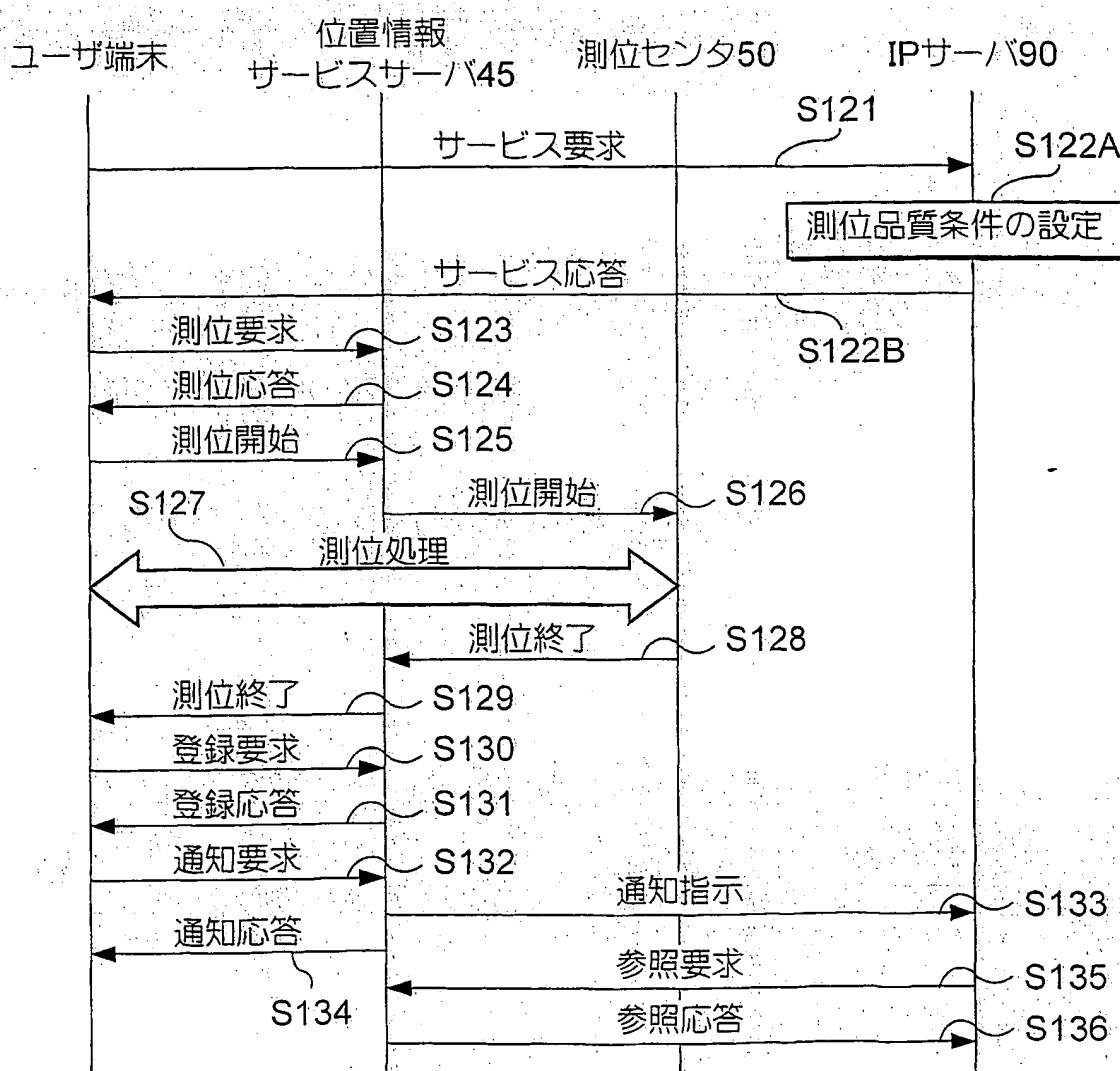


図20

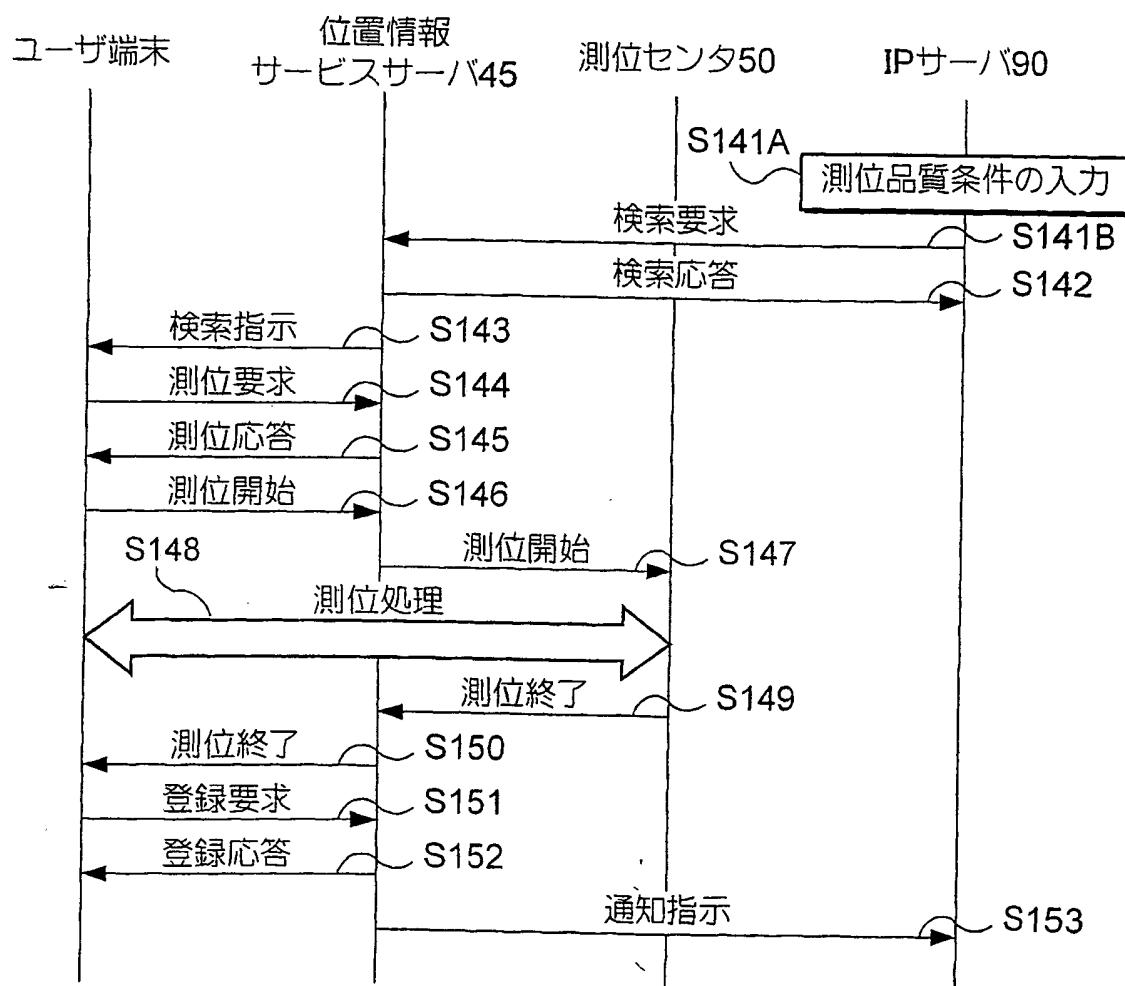
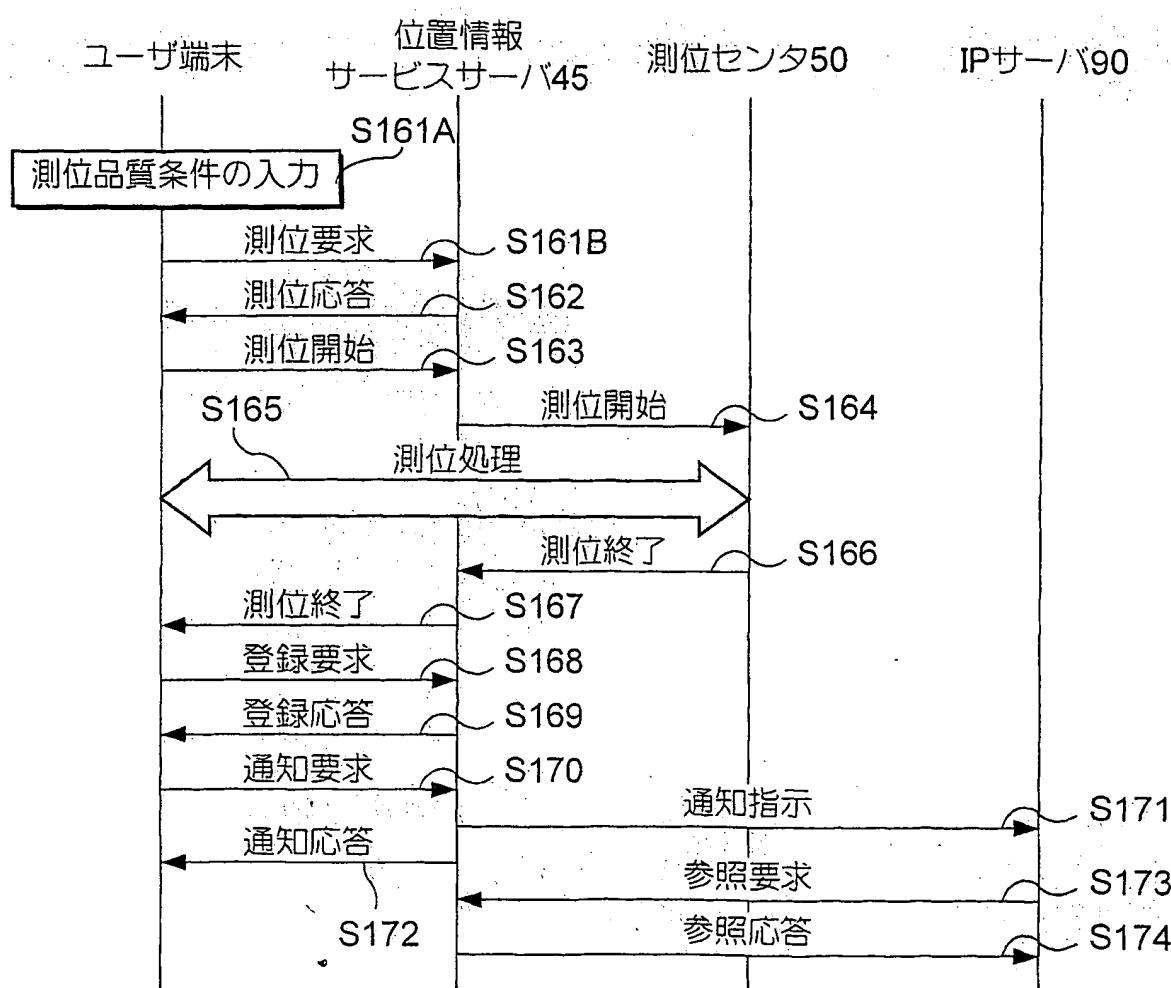


図21



17/26

図22

500

測位センタID	稼働フラグ
LC001	1
LC002	0
LC003	1
...	...
...	...

18/26

図23

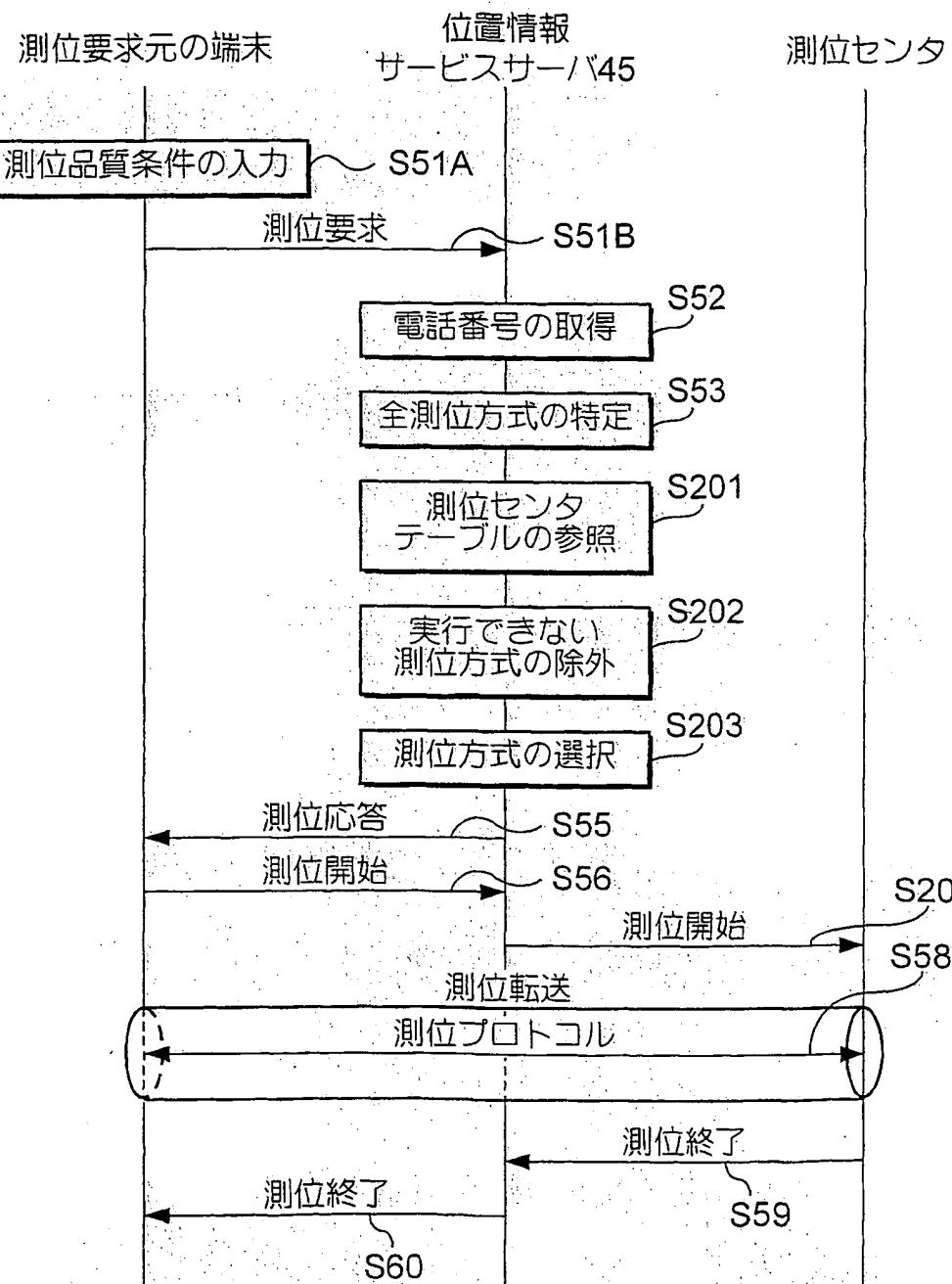
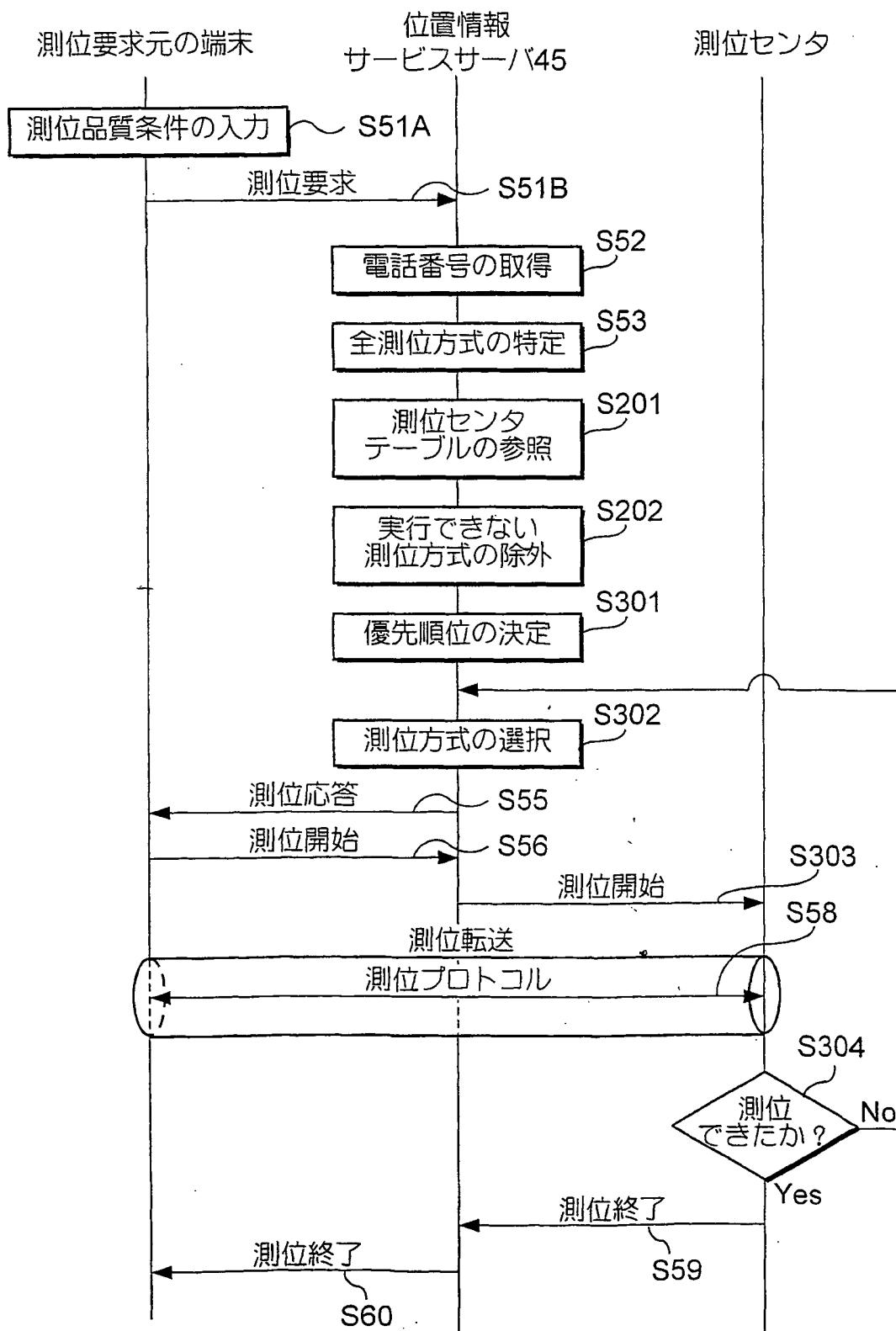
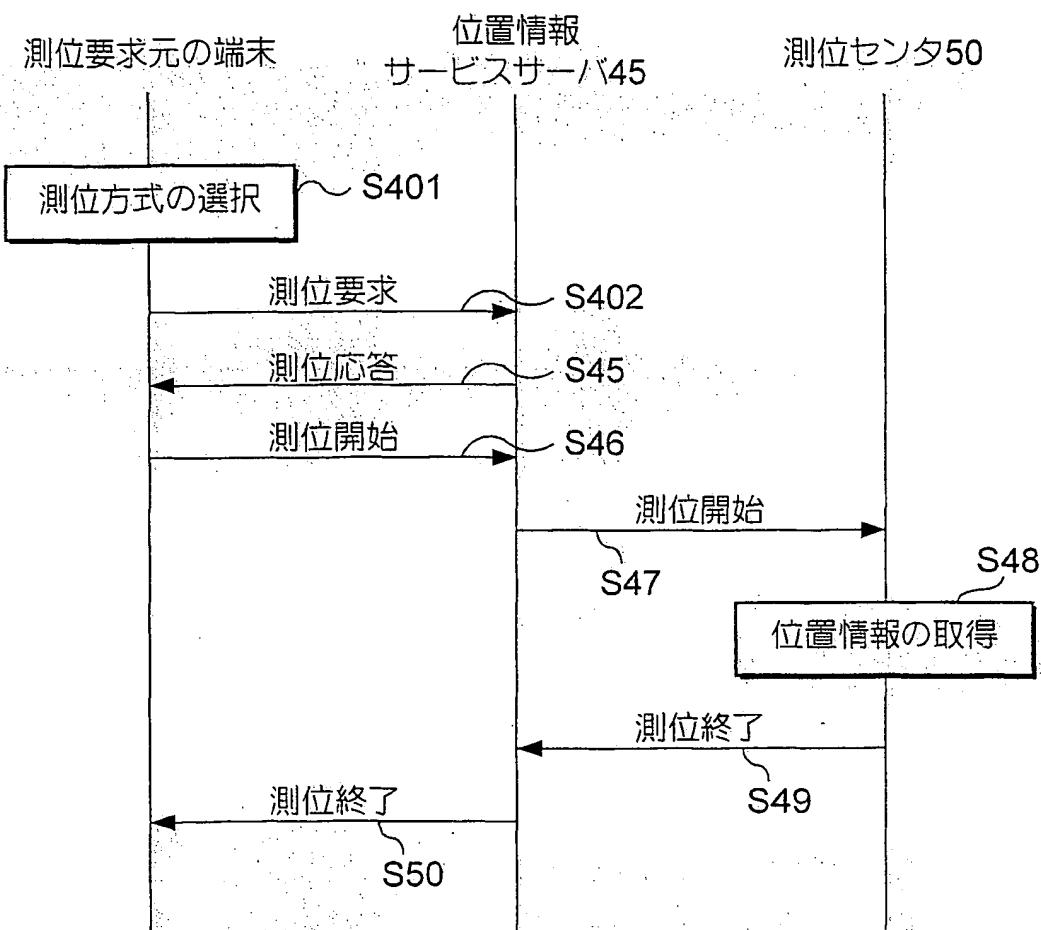


図24



20/26

図25



21/26

図26

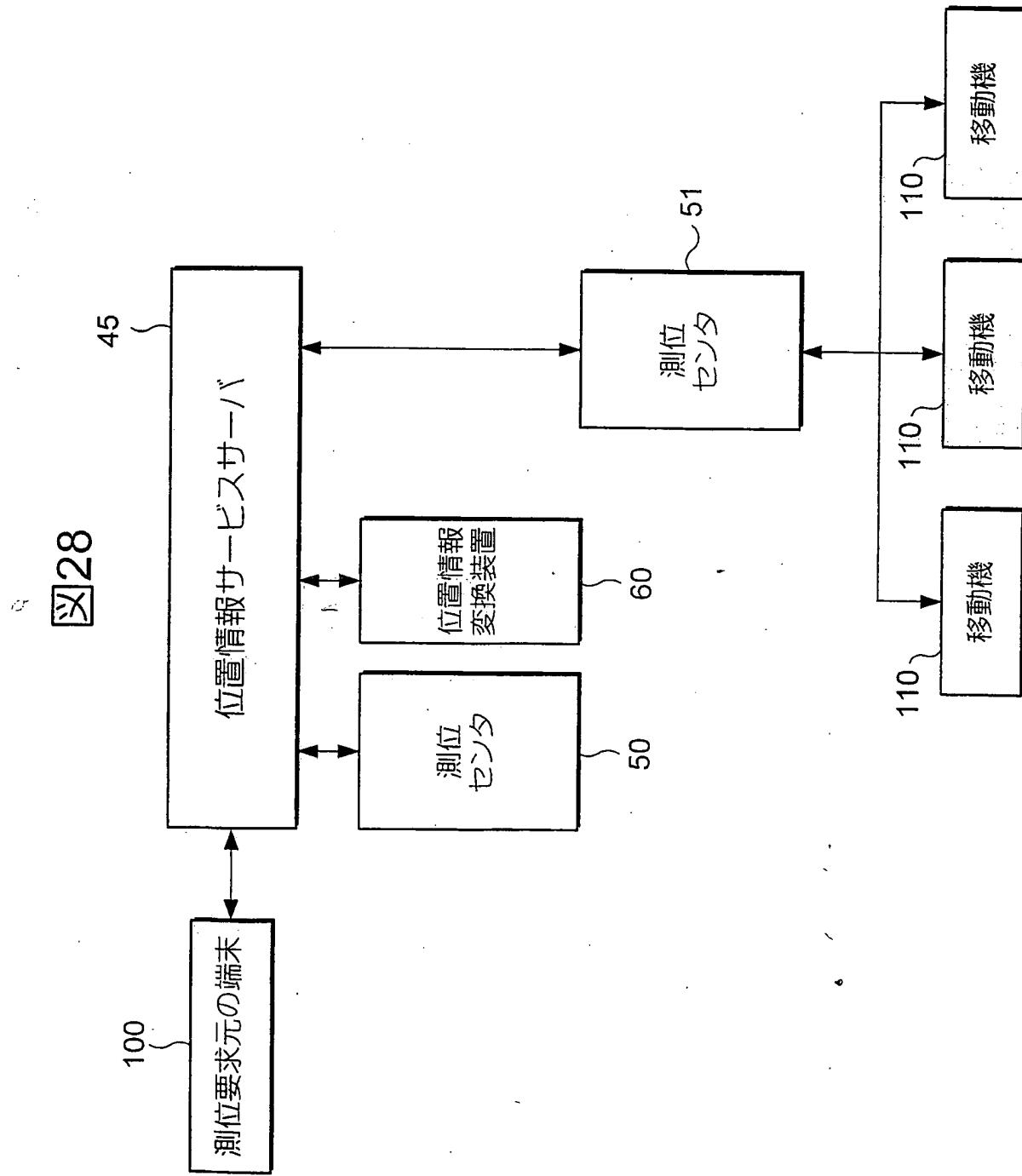
測位方式の選択

- 基地局ID方式
- A方式(GPS)
- C方式(GPS)

図27

優先順位の設定

- 基地局ID方式 3 番
- A方式(GPS) 1 番
- C方式(GPS) 2 番



29

600

加入者ID	電話番号	移動機、端末、IPサーバー	電子メールアドレス	IPアドレス(IPv4orIPv6)	測位センタの通信アドレス
PS07469510	0901-111-1111	—	××××××××	××××××××	□□□□□□□□
PS01867909	0901-111-1112	○○@×××.co.jp	△△△△△△△	□□□□□□□□	□□□□□□□□
PS06475881	0901-111-1113	□□□@○○.co.jp	—	□□□□□□□□	□□□□□□□□
AS03294413	0901-147-1398	—	—	—	03-1234-5678
AS03243691	0901-145-1960	—	—	—	03-1234-5678
...
...

図30

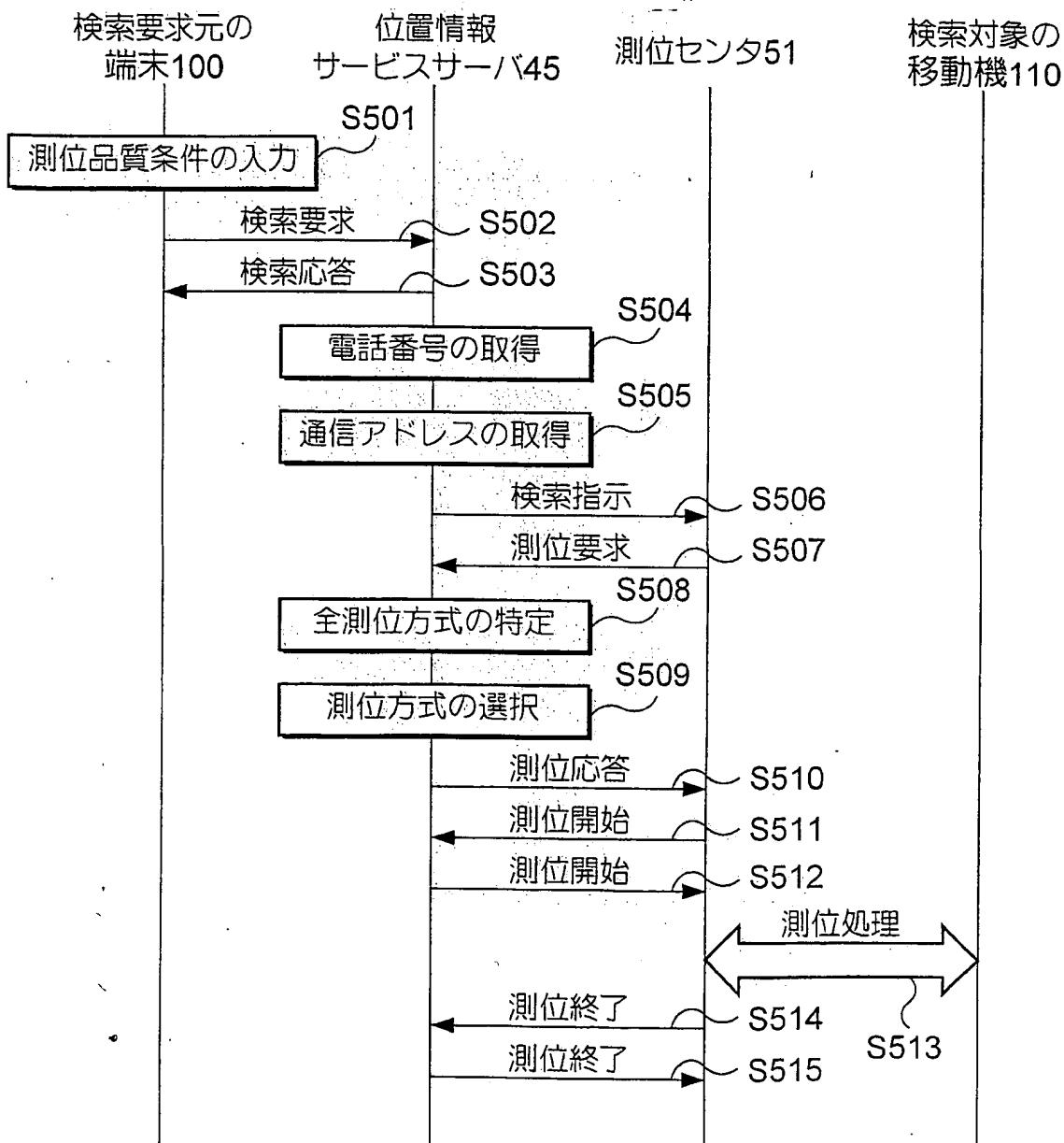


図31

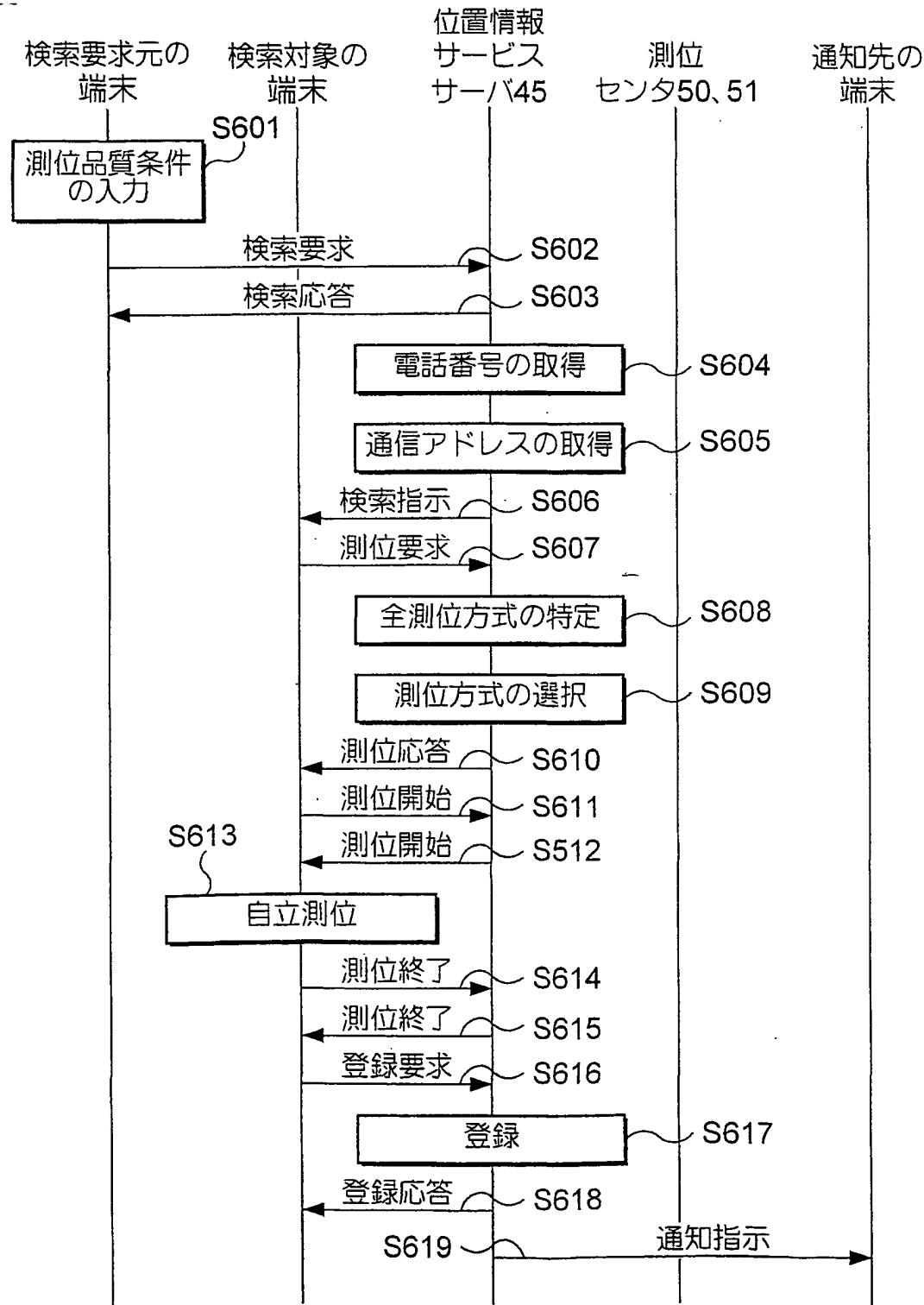
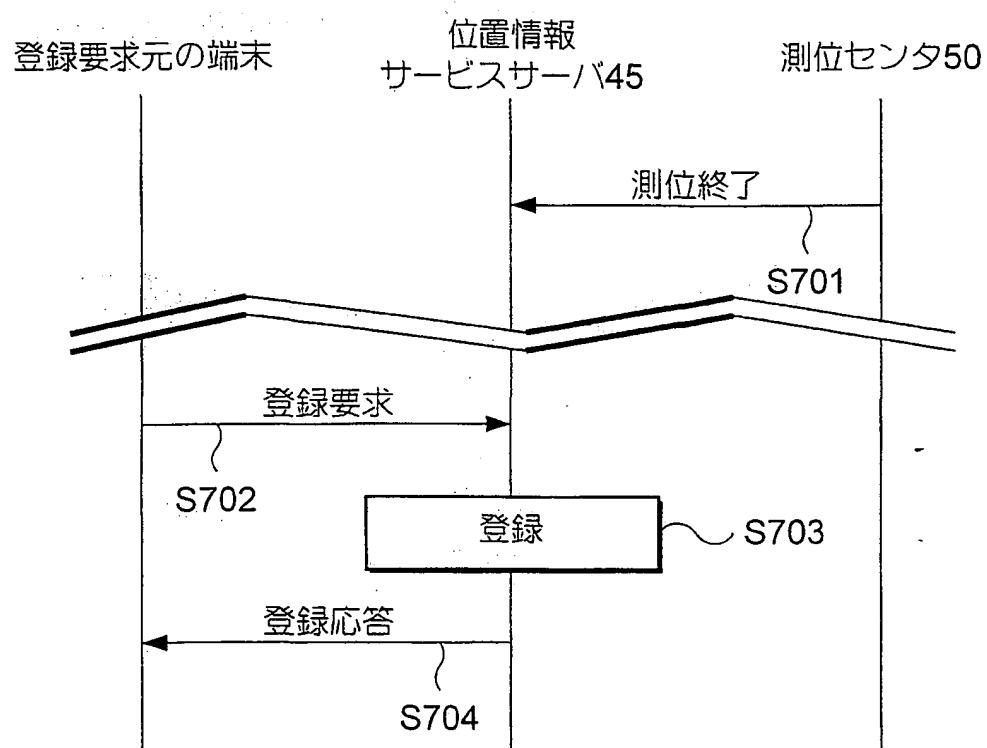


図32



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04Q 7/38
G01S 5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04Q7/00-7/38
H04B7/24-7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-170625 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 26 June, 1998 (26.06.98) (Family: none)	1-21
A	JP 10-281801 A (Fujitsu Limited), 23 October, 1998 (23.10.98), & GB 2322248 A	1-21
A	JP 10-213644 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 11 August, 1998 (11.08.98) (Family: none)	1-21
P, A	JP 2001-318134 A (THE NIPPON SIGNAL CO., LTD.), 16 November, 2001 (16.11.01) (Family: none)	1-21
A	JP 9-127594 A (Konica Corporation), 16 May, 1997 (16.05.97), & US 576840 A	1-21

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
04 December, 2001 (04.12.01)Date of mailing of the international search report
18 December, 2001 (18.12.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 H04Q 7/38
G01S 5/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 H04Q 7/00-7/38
H04B 7/24-7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 10-170625 A (日本電信電話株式会社) 26. 6月. 1998 (26. 06. 98) (ファミリーなし)	1-21
A	J P 10-281801 A (富士通株式会社) 23. 10月. 1998 (23. 10. 98) & GB 2322248 A	1-21
A	J P 10-213644 A (松下電器産業株式会社) 11. 8月. 1998 (11. 08. 98) (ファミリーなし)	1-21

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 12. 01

国際調査報告の発送日

18.12.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

青木 健



5 J 9571

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	JP 2001-318134 A (日本信号株式会社) 16. 11月. 2001 (16. 11. 01) (ファミリーなし)	1-21
A	JP 9-127594 A (ニカ株式会社) 16. 5月. 1997 (16. 05. 97) & US 576840 A	1-21